Nachrichten über Schädlingsbekämpfung

Jahrg. 5 :: Nr. 3 *August 1930*

AUFSÄTZE

Saatgutsortierung und Beizung.

Von Saatzuchtleiter Peter Boeker, Etzhorn.

Die deutsche Agrarkrise ist ein Teilstück der Weltagrarkrise, die landwirtschaftliche Gütererzeugung in der Welt wächst dank der Fortschritte der Technik, Düngung, Pflanzenzüchtung usw. erheblich schneller als die Bevölkerung. Das Angebot von landwirtschaftlichen Erzeugnissen ist bedeutend größer als der Bedarf, sodaß der Marktpreis für sehr viele Waren derart gesunken ist, daß die Rente vieler Betriebe ganz verloren gegangen ist. Politiker und Staatsmänner glauben, durch Schutzzölle die fremden Waren vom heimischen Markt fernhalten zu müssen und damit den Inlandsmarktpreis auf eine Höhe zu bringen, die der Landwirtschaft eine Rente sichert. So anerkennens- und dankenswert diese Form der Staatshilfe ist, so wenig enthebt sie den Landwirt der Pflicht, alle Mittel der Selbsthilfe auszunützen, um die Krise zu überwinden.

Das Ziel ist einfach und klar: Die deutsche Landwirtschaft muß 1. Qualitätsware einheitlicher Form, Art und Sorte herstellen und muß 2. die Produktionskosten für die Wareneinheit senken.

Dieses Ziel gilt für alle Zweige der Wirtschaft, für Ackerbau und Viehzucht. Es ist erreichbar, wenn der Landwirt praktisch, wissenschaftlich und kaufmännisch geschult ist.

Im Pflanzenbau ist nach dem Kriege die Erzeugung von Getreide, Hackfrüchten usw. mengenmäßig ganz gewaltig gestiegen. Es gilt nun, diese Entwicklung fortzusetzen und gleichzeitig dahin zu wirken, daß die Qualität der Ernte gehoben wird und durch Anbau einiger weniger Sorten große Mengen gleicher Ware dem Inlandsmarkt angeboten werden können.

Die große Ertragssteigerung in der Nachkriegszeit ist einmal darauf zurückzuführen, daß durch die großzügige und fachkundige Propaganda der Düngemittelindustrie und durch Versuchsringe und Landw. Schulen der Verbrauch an Düngemitteln erheblich gesteigert wurde, dann aber auch und nicht zuletzt dadurch, daß durch die Aufklärungsarbeit berufener Stellen der Anbau leistungsfähiger Sorten und die Verwendung hochwertigen Saatgutes gefördert wurde.

Die Erkenntnis bricht sich immer mehr Bahn, daß die Verwendung von Saatgut, das hohen Zucht- und Gebrauchswert hat, eines der besten und billigsten Mittel ist, die Ernteerträge nach Menge und Qualität zu steigern. Kein Wunder, daß daher das Netz der Saatreinigungsanlagen in deutschen Landen immer dichter und die Zahl der Landwirte, die diese Anlagen benutzen, immer größer wird.

Leider stehen noch viele Landwirte abseits und finden nicht den Entschluß, sich dieser Bewegung anzuschließen. Sie zu gewinnen, ist privat- und volkswirtschaftlich dringend erforderlich.

Will man erkennen, welche Bedeutung das Saatgut für die Erzielung hoher, sicherer und gesunder Ernten hat, dann werfe man einen Blick in die Saatzuchtbetriebe. Dort wird in jahrelanger, mühevoller Arbeit eine Sorte gezüchtet, die sich durch Gesundheit, Wüchsigkeit, Lagerfestigkeit, höchsten Kornertrag und gute Kornbeschaffenheit vor den Landsorten oder alten Sorten und Stämmen auszeichnet. Ist die Neuheit und Überlegenheit durch Versuche der D.L.G. oder anderer Körperschaften erwiesen, wird sie als „Originalzucht" anerkannt, feldmäßig vermehrt und in den Handel gebracht.

Die Vermehrungsfelder werden jährlich durch fachmännisch geschulte Beamte der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Berlin, oder der zuständigen Landwirtschaftskammer zum Zwecke der Anerkennung besichtigt, um festzustellen, ob die Sorte ausgeglichen, sortenrein, gesund, leistungsfähig und der Bestand rein von Unkraut ist. Ist die Besichtigung günstig ausgefallen, dann wird seitens der anerkennenden Körperschaft die „vorläufige" Anerkennung ausgesprochen. Nach der Ernte und dem Erdrusch muß der Züchter oder Vermehrer eine gut gereinigte Saatprobe anliefern, damit diese auf ihren Gebrauchswert geprüft wird. Bei dieser Prüfung ermittelt man die Korngröße und das Tausendkorngewicht, den Besatz mit Bruchkorn, beschädigten Körnern, Unkraut, fremden Kornarten, die Keimenergie und Keimfähigkeit und den Gesundheitszustand. Wenn die Saatware, die dem Durchschnitt der Verkaufsware beim Züchter entsprechen muß, diese Prüfung besteht, wenn sie gut sortiert ist, mindestens 99% Reinheit und 95% Keimfähigkeit besitzt, dann wird sie endgültig anerkannt. Erst dann darf die Saat in den Handel gebracht werden. Bei den Absaaten geschieht die

Anerkennung in der gleichen Art und derselben Gewissenhaftigkeit wie bei den Originalsaaten der Züchter.

Diese kurze Schilderung lehrt, daß Originalsaaten erst dann den Weg zum praktischen Landwirt antreten dürfen, wenn durch sorgfältige, mehrfache Prüfung sowohl der Zuchtwert als auch der Gebrauchswert der Saat festgestellt ist und garantiert werden kann.

Wer heutzutage anerkannte Originalsaaten und Absaaten kauft, hat die Garantie, bestes, leistungsfähiges Saatgut zu bekommen, mit dem er höchste Ernten erzielt, falls er bei der Wahl der Sorte den richtigen Griff getan hat. Leider ist die Größe der anerkannten Getreidefläche bei weitem nicht ausreichend, um die Gesamtanbaufläche mit anerkannten Original- und Absaaten bestellen zu können.

Nach Schätzungen von Sachverständigen reichen die anerkannten Saaten selbst bei restlosem Verkauf und Verbrauch nur dazu, ein Sechstel der Getreidefläche zu besäen. Fünf Sechstel werden mit Handelssaatgut oder Saatgut aus eigener Ernte bestellt.

Diese Tatsache erhellt die große Bedeutung der Saatgutsortierung für die Gewinnung besten Saatgutes. Die durch die moderne Technik zu hoher Leistung gebrachten Saatreinigungsanlagen liefern eine Saatware von solch hohem Gebrauchswert, daß dadurch die alten Sortierverfahren ganz in den Schatten gedrängt werden. Es dürfte von Nutzen sein, einige Beobachtungen und Erfahrungen auf diesem Gebiete mitzuteilen.

Vor 10 Jahren wurde in der Oldenburgischen Saatzucht G. m. b. H., Etzhorn die erste Saatreinigungsanlage des Landes aufgestellt. Jetzt arbeiten im Freistaat Oldenburg bereits 45 Anlagen verschiedener Systeme. Unsere Anlage verarbeitete im ersten Jahrzehnt mehr als 50000 Zentner. Vorwiegend wurde sortiert Roggen, Hafer, Gerste, Weizen, Grassamen und Seradella. Die angelieferte Ware stammte aus Saatbauwirtschaften, wie auch aus bäuerlichen und Großbetrieben mit verschiedenen Bodenarten – Marsch, Moor und Geest – und war vor der Anlieferung durch die Dreschmaschine, Windfege oder Staubmühle bereits vorsortiert. Zum Erstaunen der Landwirte haben die großen Sortiermaschinen daraus noch sehr viel Unkraut, Spreu, Bruchkorn, kleine, leichte und ausgewachsene Körner wie auch kranke herausgeholt. Die Menge dieses Ausputzes war natürlich je nach der Qualität der Ernte und der Art der Vorsortierung verschieden, betrug aber im Durchschnitt der Jahre bei Roggen 20%, bei Hafer 30%, d. h. aus jedem Zentner Roggen erzielte man nur 80 Pfund Saatware, ein Fünftel war Futterware.

Die anfallende Saatware war von höchstem Gebrauchswert, gleichmäßig in Form, Größe und Schwere, von hoher Keimenergie und Keimfähigkeit (nicht

selten erreichten sie 95—100% Keimenergie und Keimfähigkeit) und enthielt gar kein Unkraut mehr oder nur noch Spuren davon.

Die Kosten der Sortierung werden von den Besitzern der Saatreinigungsanlagen dem Landwirt mit 50 Pfg. bis 1 M je Ztr. berechnet. Diese Unkosten spielen keine Rolle, wenn man bedenkt, daß die 20—30% Ausputz, die bei Nichtbenutzung dieser Anlagen vom Landwirt mit ausgesät werden, im Acker nicht nur wertlos sind, weil sie teils nichtkeimfähige Körner enthalten, sondern sogar schaden, weil schwächliche und kranke Pflanzen daraus entstehen und auch viel Unkraut ausgesät wird, das erst recht Unheil anrichtet. Verwendet man den Ausputz im Viehstall als Futter, so hat er immerhin einen Wert von 7—10 Pfg. pro Pfund, der hoch genug ist, die Unkosten für die Sortierung zu decken.

Die Benutzung der maschinell arbeitenden Sortieranlagen sichert dem Landwirt eine Reihe von Vorteilen:

1. Er spart an Zeit und Arbeit.
2. Er spart an Saatgut, da er infolge des hohen Gebrauchswertes mit weniger Saatware einen geschlossenen Bestand erzielen kann. Diese Ersparnis beträgt bei Wintergetreide etwa 25%, bei Hafer 30—35%.
3. Die Kornerträge erhöhen sich wie die Erfahrung lehrt.

Über die Höhe dieser Ertragssteigerung berichtet U. Staffeld, Berlin, in Stück 8 der „Mitteilungen der D.L.G." Jahrgang 1926. Bei seinen in Brandenburg und Mecklenburg ausgeführten Versuchen mit verschiedenen Korngrößen derselben Sorte zeigte sich, daß innerhalb einer Sorte die großen und schweren Körner stets den höchsten Kornertrag brachten. Im Mittel von 26 Hafer- und 26 Gerstensorten stieg der Kornertrag je ha durch die Verwendung von Großkorn (über 2,5 mm Siebweite) um rund 3 dz gegenüber Kleinkorn (unter 2,1 mm Siebweite). Rechnet man mit einem Marktpreis von M 16.— je dz, so ist der Geldwert des Mehrertrages M 48.— je ha.

4. Die Verunkrautung der Felder durch Hederich, Wicken, Kornblumen usw. wird von Jahr zu Jahr geringer.

Bei aller berechtigten Wertschätzung der neuzeitlichen Saatgutgewinnung für die Steigerung der Getreideernte muß doch vor einer irrtümlichen Auffassung dringend gewarnt werden. Manche Landwirte glauben, durch Verwendung bestsortierten Saatgutes aus eigener Ernte der Notwendigkeit enthoben zu sein, anerkannte Originalsaaten und Absaaten zu anscheinend hohen Preisen zu kaufen. So verständlich auch der Wunsch sein mag, Barausgaben zu vermeiden, so ist der Landwirt mit Rücksicht auf Abbauerscheinungen, auf Fremdbestäubung (bei Roggen) und auf die Fortschritte der Pflanzenzüchtung doch gezwungen, alle 2—3 Jahre neues Saatgut, anerkannte Origi-

nalsaat oder Absaat, zu kaufen. Wer dieser Forderung nicht nachkommt, treibt falsche Sparsamkeit, die sich bitter rächt. Die besten Sortieranlagen erhöhen nur den Gebrauchswert des Saatgutes, nicht den Zuchtwert. Das darf man nie vergessen.

Die Beizung von Saatgetreide hat ebenso wie die Saatgutsortierung im letzten Jahrzehnt einen ungeahnten, erfreulichen Aufschwung erfahren. Die ungünstige Wirtschaftslage zwingt den Landwirt mehr als früher auf die Sicherheit seiner Ernten bedacht zu sein. Hinzu kommt, daß die bei den vielen Saatreinigungsanlagen eingerichteten Lohnbeizen dem Landwirt die Arbeit des Beizens für geringes Entgelt abnehmen und ihn der Sorge entheben, beim Beizen grobe, technische Fehler zu machen. Weiter hat an dieser Aufwärtsentwicklung der Beizung die Tatsache mitgewirkt, daß die chemische Industrie Beizmittel auf den Markt brachte, die bei niedrigem Preise eine sichere Wirkung verbürgten.

Bei dem Stand der Beiztechnik ist es unverständlich, daß noch so viele Landwirte abseits stehen und das Beizen unterlassen. Große Auswinterungsschäden, starke Verluste durch Brandbefall und Streifenkrankheit sind die unausbleiblichen Folgen dieser Unterlassungssünde. Wenn man daran denkt, daß die Pflanzenkrankheiten nach sachverständiger Schätzung alljährlich in Deutschland 100 Millionen Mark Schaden anrichten, dann möchte man wünschen, daß der Beizzwang eingeführt würde. Bei einer Getreideanbaufläche von rund 10 Millionen ha und einem Saatgutverbrauch von 1 dz/ha würden für die Beizung dieser 10 Millionen dz etwa 10 Millionen Mark aufzuwenden sein. Diese Summe ist gering im Vergleich zu dem jährlichen Ausfall von 100 Millionen Mark.

Die Gleichgültigkeit vieler Landwirte ist nur langsam durch Belehrung, sie wäre wohl schneller durch Gesetze und Verordnungen zu bekämpfen. Was der Bauer nicht sehen oder tasten kann, existiert nicht für ihn. Das trifft besonders beim Schneeschimmel des Roggens zu, weniger bei den Brandkrankheiten. Dabei richtet dieser Fusariumpilz mindestens den gleichen Schaden an als die Brandpilze. Die oft gehörte Äußerung, der Schneeschimmel tritt nur in nassen Jahren und feuchten Lagen so stark auf, daß eine Beizung von Saatgut nötig wird, ist nicht zutreffend. Auch in diesem Sommer habe ich bei der Anerkennungsbesichtigung von Roggenflächen allenthalben, besonders bei Lagerfrucht, diese Krankheit feststellen können, sodaß dringend geraten werden muß, in diesem Herbst den Roggen restlos zu beizen.

Die Gesundheit des Saatgutes ist mit dem Auge nicht immer genau zu ermitteln; auch ein Keimversuch gibt darüber keine vollkommene Klarheit. Daher sollte der Landwirt regelmäßig beizen, um so Enttäuschungen zu entgehen und Verluste zu vermeiden.

Wer an dem Erfolg des Beizens zweifelt, der mag einmal einen Beizversuch mit gebeiztem und ungebeiztem Saatgut durchführen. Er wird dann durch den besseren Aufgang, die schnellere Jugendentwicklung und den gut geschlossenen Bestand der Saat auf dem gebeizten Teilstück darüber belehrt, daß das Beizen ein ebenso wichtiges Mittel zur Sicherung und Steigerung der Erträge ist als die Sortierung des Saatgutes, als Hacken und Düngen.

Die Frage, ob man naß oder trocken beizen soll, ist in den letzten Jahren zugunsten der Trockenbeize entschieden worden. Wer wie ich jahrelang Weizen mit Kupfervitriol und Kupferkalkbrühe, später mit x- und Uspulun-Lösung gebeizt hat, der weiß die Vorteile der Trockenbeize für den praktischen Betrieb zu schätzen. Das Trockenbeizverfahren spart Arbeit und Zeit, erspart das mühsame Zurücktrocknen, gestattet auch längeres Lagern fertig gebeizten Saatgutes.

Anfänglich war das Trockenbeizen allerdings keine reine Freude, da die Beizmittel sehr stark stäubten, sodaß die Arbeiter im allgemeinen nur 2 Stunden an der Beiztrommel aushalten konnten. Das Tragen von Schutzmasken milderte die Übelstände, wurde aber als sehr lästig empfunden. In den letzten 2 Jahren sind die Beizmittel, wie das neue Ceresan, soweit verbessert, daß man damit tagelang, ohne Schutzmaske tragen zu müssen, arbeiten kann.

Bei den neuzeitlichen Beizmaschinen mit kontinuierlichem Betrieb findet eine Belästigung der Arbeiter durch das Stäuben der Trockenbeize kaum noch statt, ein Fortschritt, der sehr dankbar anerkannt werden muß.

Die Entwicklung der Beizmaschinenindustrie, das verständnisvolle Zusammenarbeiten von Wissenschaft, Beizmittelindustrie und Maschinenindustrie bürgen dafür, daß die Saatgutbeizung eine starke und stetige Aufwärtsbewegung erfährt zu Nutz und Frommen der heimischen Land- und Volkswirtschaft.

Moderne Beizverfahren. – Erfolge der Wirtschaftsberatung.

Von Landwirtschaftsrat Tiebel, Stadtroda.
Direktor der Thüringischen Landwirtschaftlichen Schule, Stadtroda.

Bei Übernahme des hiesigen Dienstbezirkes vor 10 Jahren gehörte es mit zu meinen ersten Aufgaben, das Beizen des Getreides, vornehmlich gegen Weizensteinbrand, allgemein einzuführen. Die Kupfervitriol-Kalkbrühe spielte damals noch eine große Rolle, die dann aber sehr bald durch neuzeitliche Naßbeizen verdrängt wurde. Allen Naßbeizen haftete aber insbesondere in kleinbäuerlichen Betrieben das Übel an, die Naßbeize sachgemäß durchzu-

führen, die prozentuale Mischung richtig zu bemessen, die Gefäße praktisch zu verwenden — kurzum das etwas umständliche Naßbeizverfahren wurde vor der Bestellzeit immer mehr hinausgeschoben, bis es dann schließlich bei der drängenden Feldbestellung ganz und gar unterblieb. Ganz anders wurde das Bild, als uns von der Industrie Trockenbeizmittel zur Verfügung gestellt wurden und zu gleicher Zeit Saatgutreinigungsanlagen Eingang fanden.

Im Januar 1926 wurde im Kreise Stadtroda in Stadtroda die erste Petkusanlage von Röber, als erste genossenschaftliche Anlage in Ostthüringen aufgestellt. Innerhalb von 12 Monaten folgte die Aufstellung weiterer 13 Anlagen im Kreise. Heute ist der ganze Kreis netzartig mit 21 Genossenschaftsanlagen versehen. Im Bereich der Stadtrodaer Anlage, also in einem verhältnismäßig kleinen Bezirk, sind seit ihrer Aufstellung bis heute 18000 Ztr. Getreide zu Saatgut aufbereitet worden. Mit dieser planmäßigen Saatgutreinigung ging Hand in Hand das Trockenbeizverfahren. Alle 21 Anlagen sind mit Trockenbeizeinrichtungen versehen. Mit Hilfe der von mir verwalteten Kreislandwirtschaftskammer wurde die Trockenbeize propagiert. Wir waren den kleinen bäuerlichen Genossenschaften zunächst bis zur Einführung der Trockenbeize beim Bezuge der Beize behilflich mit dem Erfolge, daß wir in einem Jahre im Kreise Stadtroda 25 Ztr. Trockenbeize vermittelten. Heute gehört die Saatgutreinigung und die Getreidebeizung zur Selbstverständlichkeit in allen zeitgemäß bewirtschafteten Betrieben. Verschwiegen soll jedoch nicht werden, daß es auch hier noch Außenseiter gibt.

Welche Trockenbeizmittel werden nun in den genannten Anlagen, zu denen noch einige kleinere genossenschaftliche Beizstellen ohne Saatgutreinigungsanlagen hinzukommen, verwendet? Vornehmlich, von wenigen Ausnahmen abgesehen, Tillantin. Die Schwierigkeiten, die durch starkes Stäuben und Niesreiz entstanden, ließen sich überwinden und beseitigen. Seit einem Jahre hat auch Hafer-Tillantin Eingang gefunden und in diesem Frühjahr verwendeten wir hier bei der Stadtrodaer Anlage auch erstmalig Ceresan. Die Anwendung ist angenehm, jedenfalls ein Fortschritt gegenüber früher. Wir werden neben der Verwendung zu Gerste das Ceresan nunmehr im kommenden Herbst auch zu Roggen und Weizen verwenden.

Der große Vorteil der Tillantin- bzw. Ceresan-Trockenbeize besteht darin, daß das Beizverfahren nur wenige Minuten Zeit in Anspruch nimmt, also den geringsten Zeitaufwand benötigt und dabei absolut sicheren Erfolg gewährleistet. Bei der heutigen bedeutenden Höhe des Lohnkontos in der Landwirtschaft spielt eine arbeit- und damit zeitersparende Einrichtung gewiß eine große Rolle. Daher auch die allgemeine und schnelle Einbürgerung des Trockenbeizverfahrens gegenüber der früheren wahrlich umständlichen Naßbeize.

Wenn man überlegt, daß der durch Schneeschimmel, Steinbrand und Streifenkrankheit der Gerste in Deutschland hervorgerufene Schaden noch unermeßlich ist — 1924 mußten in der Provinz Brandenburg allein 17 654 ha Roggen und 5321 ha Weizen wegen Auswinterung (Schneeschimmelbefall) umgepflügt werden — daß der Verlust durch Weizensteinbrand immer noch rund 5% beträgt, bei Streifenkrankheit der Gerste mit 10% Schaden zu rechnen ist, so kann garnicht eindringlich genug auf die Verwendung der von der Biologischen Reichsanstalt empfohlenen Trockenbeizmittel hingewiesen werden. Zu den neueren Trockenbeizmitteln gehört das obengenannte Ceresan, das nur noch 1,5% giftige Bestandteile enthält und auch deshalb sich sehr empfiehlt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß wir hier im Kreise Stadtroda durch die genossenschaftliche Saatgutaufbereitung einschließlich Beizung wohl das praktisch durchgeführt und verwirklicht haben, was technisch und wirtschaftlich möglich war. Wenn auch seitens der Kreislandwirtschaftskammer für jede Anlage nicht ganz unerhebliche Zuschüsse geleistet wurden, so stellen doch diese Anlagen durch die Wirtschaftsberatung geförderte Maßnahmen der Selbsthilfe dar.

Beizarbeit im Versuchsring.

Von Landesökonomierat Bretzinger, Ettenheim.

Das Beizen des Saatgutes hat sich in den landwirtschaftlichen Großbetrieben in Deutschland wohl überall durchgesetzt. Anders dagegen ist es oft noch in den kleinen bäuerlichen Betrieben. Sehr viele Landwirte sind hier noch der Ansicht, daß das Beizen überflüssig sei, da sie ja dieses Jahr keinen Brandbefall hatten. Die Gefahr der Infektion des Saatgutes ist jedoch gerade im kleinbäuerlichen Betrieb sehr groß, wo meist Genossenschaftsdreschmaschinen in Verwendung sind oder die Lohndreschmaschine benützt wird. Wenn ein Landwirt auch selbst kein brandkrankes Getreide hatte, so kann sein Getreide doch sehr leicht von dem Saatgut seines Nachbarn infiziert werden, der vor ihm die Dreschmaschine benützt hat. Es ist ja bekannt, daß eine einzige steinbrandkranke Pflanze beim Drusch eine Menge Saatkörner zu infizieren vermag, aus denen wieder kranke Pflanzen hervorgehen.

Die meisten Saatzuchtwirtschaften verkaufen heute ihr Saatgetreide in gebeiztem Zustand, was außerordentlich zu begrüßen ist. Es wäre nur wünschenswert, daß alle Saatzuchtwirtschaften hierzu übergingen. Sollte man sich jedoch nicht dazu entschließen können, so sollte wenigstens jeder Sack

Saatgetreide einen Zettel mit der Aufschrift „Gebeizt" oder „Ungebeizt" enthalten, um jegliche Zweifel bei der Saat zu beheben.

Im Arbeitsgebiet des hiesigen bäuerlichen Versuchsrings, der fast nur kleinbäuerliche Betriebe umfaßt, wird der Weizen heute meist gebeizt, ohne daß sich die Landwirte dabei immer an die genauen Beizvorschriften hielten. Oder es werden zum Beizen Mittel verwandt, die heute, wie Wissenschaft und Praxis beweisen, längst durch bessere Beizmittel überholt sind. So wird im Arbeitsgebiet des hiesigen bäuerlichen Versuchsrings trotz aller aufklärenden Vorträge noch sehr viel Weizen mit Kupfervitriol gebeizt. Dies ist besonders in den Weinbau treibenden Gemarkungen der Fall, wo man das Kupfervitriol eben gerade zur Hand hat, weshalb es wie früher auch heute noch zum Beizen verwendet wird. Mancher Landwirt hat allerdings die keimungsschädigende Wirkung des Kupfervitriols aus eigener Erfahrung kennen gelernt und hat endlich zu andern Beizmitteln gegriffen. An Stelle des Kupfervitriols trat nun meist Uspulun. Die Erfahrungen, die hiermit gemacht wurden, sind sehr gute, weshalb auch heute noch viel damit gearbeitet wird. Vielerorts konnte sich jedoch die Naßbeize nur sehr langsam einführen. Das Zurücktrocknen ist umständlich und zeitraubend. Auch fehlt es im kleinbäuerlichen Betrieb meist an einem geeigneten Platz, um das nasse Getreide zum Trocknen auszubreiten. Außerdem ist man hierbei sehr von günstiger Witterung abhängig, was umsomehr ins Gewicht fällt, als der Landwirt bei gutem Wetter mit vielen anderen Feldarbeiten überhäuft ist. Dies ist gerade hier im Kleinbetrieb der Fall, der sehr vielseitig gestaltet ist.

Durch die Einführung der Trockenbeizmittel ist das Beizen auch für den kleinen Landwirt wesentlich vereinfacht und bequem. Um die Landwirte des hiesigen Bezirks mit der Trockenbeize vertraut zu machen, wurden von uns im September 1928 in den meisten Ringgemeinden Beizapparate vorgeführt und mit Tillantin trocken gebeizt. Das Interesse war damals nicht groß. Die Landwirte wollten erst das Ergebnis bei der kommenden Ernte abwarten. Auch konnten die Beizapparate in den einzelnen Gemeinden jeweils nur einen halben Tag arbeiten. Viele Landwirte hatten ihr Saatgut an den festgesetzten Beiztagen noch nicht gereinigt oder die Zeit war aus irgendwelchen andern Gründen nicht passend. Das günstige Ergebnis derjenigen Landwirte, die Tillantin verwandt hatten, veranlasste auch viele andere Landwirte, zur Trockenbeize überzugehen. Um jedem Landwirt das Beizen möglichst bequem zu machen, wurden im letzten Jahr in verschiedenen Gemeinden Beizapparate aufgestellt, und zwar Klein-Tillatoren, Primus und Ideal. An Stelle des Tillantin trat Ceresan, mit dem sehr angenehm zu arbeiten ist. Die Beizapparate wurden von ehemaligen Landwirtschaftsschülern bedient, die

auch in der Lage waren, bei den Landwirten ihrer Gemeinden aufklärend zu wirken. Die Aufstellung der Beizapparate wurde ortsüblich bekannt gegeben und hauptsächlich an Regentagen, wo jedem Landwirt genügend Zeit zur Verfügung stand, gebeizt. Auf diese Art und Weise wurden im letzten Jahr über 600 Zentner Saatweizen gebeizt. Steinbrand wurde dieses Jahr auf den behandelten Feldern nicht beobachtet.

Das Beizen von Roggen gegen *Fusarium* wurde vom Versuchsring bis jetzt nur vereinzelt durchgeführt. Da hier in den genannten Versuchsjahren der Schneeschimmel nur wenig auftrat, waren die Erfolge nicht sehr offensichtlich, sodaß sich das Beizen von Roggen noch nicht einführte.

Sehr stark tritt im hiesigen Bezirk der Haferflugbrand auf. Es wurden deshalb schon vor 2 Jahren auf dem Versuchsfeld in Grafenhausen Versuche mit Hafer-Tillantin auf kleinen Parzellen durchgeführt. Dazu wurde flugbrandverdächtiger Hafer benutzt. Auf den gebeizten Parzellen war keine einzige Rispe mit Haferflugbrand festzustellen, während auf den ungebeizten Parzellen der Haferflugbrand sehr stark auftrat. Nach diesen günstigen Ergebnissen wurden im letzten Jahr auf größeren Flächen mehrere solche Beizversuche mit Hafer-Tillantin durchgeführt. Hierzu wurden Felder von Landwirten ausgesucht, die alljährlich sehr unter Haferflugbrand zu leiden hatten. Die Erfolge waren ebenso gut wie auf dem Versuchsfeld in Grafenhausen. Es wäre zu wünschen, daß die Landwirte im hiesigen Bezirk allgemein dazu übergingen, nicht nur den Weizen und Roggen sondern auch den Hafer zu beizen, zumal die daraus erwachsenden Kosten nur gering sind.*)

Auf unserem Versuchsfeld in Grafenhausen wurden von uns u. a. ebenfalls Versuche mit Ceresan gegen Streifenkrankheit der Gerste durchgeführt, wobei streifenkranke Gerste zur Aussaat verwandt wurde. Die Erfolge waren gut. Da jedoch im hiesigen Bezirk die Streifenkrankheit nur wenig auftrat, konnte sich das Beizen der Gerste noch keinen Eingang verschaffen.

*) Anmerkung der Schriftleitung: Neuerdings wurden auch mit Ceresan, der neuen Universaltrockenbeize, bei der Bekämpfung des Haferflugbrandes sehr gute Erfahrungen gemacht. Der Deutsche Pflanzenschutzdienst empfiehlt diesjährig Ceresan zur Bekämpfung des Haferflugbrandes. Zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes wird Ceresan in einer Aufwandmenge von 100 g pro Zentner empfohlen.

Praktische Erfahrungen auf dem Gebiete der genossenschaftlichen Saatreinigung in Verbindung mit Lohnbeizung.

Von Heinrich Höner, Albersloh in Westf.

Die Not der Zeit zwingt jeden vorwärtsstrebenden Landwirt zum Suchen nach Mitteln und Wegen, die in der Landwirtschaft die Rentabilität doch wenigstens in einzelnen Betriebszweigen wieder herstellen sollen und auch können. In der Saatreinigung besitzen wir eine beachtenswerte Methode, die dem Landwirt bei verhältnismäßig kleinen Ausgaben, einen nicht zu unterschätzenden Reinertrag bringen kann. Es soll in diesem Aufsatz über eine örtliche Anlage, die von einer bäuerlichen Bezugs- und Absatz-Genossenschaft schon einige Jahre benutzt wurde, berichtet werden:

Gelegentlich einer großen landwirtschaftlichen Ausstellung in Bielefeld wurden auch mehrere große Saatreinigungsanlagen vorgeführt. Unter ihnen war es die Anlage „Saatschule", Hamburg, die zwei unserer hiesigen Landwirte für den privaten Kauf derselben interessierte; denn sie erkannten die Notwendigkeit der Reinigung des Saatgutes. An der Höhe des Preises scheiterte der Plan. Das Interesse aber blieb geweckt, und es wurde dem Vorstand der hiesigen Genossenschaft immer wieder der Vorschlag zum Kauf einer solchen Maschine gemacht. Endlich 1925 kam der Kauf zustande. Bei dem gleichzeitigen Bau eines neuen Lagers war es möglich, die Bedienung der Maschine durch die zweckentsprechende Aufstellung der Anlage auf dem unteren Lager übersichtlich zu gestalten.

Die Maschine arbeitete folgendermaßen: Ein ca. 9 Ztr. fassender Trichter leitet seinen Inhalt zu einem Elevator, der das Korn zwecks Staubbefreiung in die Windfege bringt. Unter dieser ist ein Plansieb eingebaut, welches die Körner nach Größe sortiert. Die beste Korngröße wandert durch den unter dem Plansieb liegenden Trieur. Dieser schafft den Bruch beiseite. Ein zweiter Elevator schließt sich dem Trieur an und bringt die guten Körner zum Ausleser. Hier wird die endgültige Reinigung vorgenommen. Der Auslesetisch wird in Längsrichtung wagerecht geschüttelt. Zackige Querscheidewände verhindern das Aufeinanderliegen des Kornes. An einem Ende wird der Tisch je nach Bedarf schräg eingestellt; es wird hier nämlich nach spezifischem Gewicht geschieden. Die spezifisch schwereren Körner machen die Abwärtsbewegung und die leichteren ziehen die Aufwärtsbewegung vor. Hier ist es gerade zu beachten, daß es nur die mittelgroßen, schweren Körner sind, die als Saatgut angesprochen werden und gerade diese sind es auch, die die größte Keimungsenergie besitzen. Wir haben bis jetzt ein

ganz gleichmäßiges Saatgut und können deshalb auch dünner drillen. Wer früher als Aussaatmenge 70—75 Pfd. benötigte, kommt jetzt mit 50—55 Pfd. pro ¼ ha zu demselben dichten Saatenstande.

1 Ztr. Aufschüttgut zu reinigen kostet dem Lieferanten M —.75. Der Abfall schwankt zwischen 15—40%, im Durchschnitt also 25%. Demnach kostet dem Lieferanten 75 Pfd. Saatgut an Unkosten M —.75 ohne Berücksichtigung des zurückerhaltenen Schweinefutters aus Abfällen. Mit diesen 75 Pfd. können 1½ Morgen besät werden. Die Ersparnis für 1 Morgen ist 20 Pfund, für 1½ Morgen 30 Pfund Aussaatmenge.

Wenn nun der Kornpreis mit M 10.— je Ztr. angenommen wird, so sind
es bei 1½ Morgen 30 Pfd. = „ 3.— Ersparnis abzüglich
bare Reinigungsunkosten = „ —.75

folglich bleibt bei 1½ Morgen M 2.25 Verdienst übrig. Außer diesen M 2.25 Ersparnis auf 1½ Morgen haben wir noch den Vorteil, daß überhaupt kein Unkrautsame mitgedrillt wird und nur gesunde keimkräftige Körner ausgesät werden, die einen gleichmäßigen Stand der Saat zur Folge haben.

Die Leistung der Reinigungsanlage richtet sich nach der Getreideart und deren Trockenheit-Leichtläufigkeit durch die Maschine. Das kurze, schwere Korn läuft schneller und so kann man im Durchschnitt für Wintergetreide 10 bis 11 Ztr. als Stundenleistung rechnen. Bei Gerste und Hafer sind es 8 bis 9 Ztr., die in einer Stunde gereinigt werden können. Bei guter Verteilung der Anlieferung von Getreide ist es bei vollster Ausnutzung der Anlage möglich, vom 1. September bis 1. November ca. 5000 Ztr. Wintergetreide und vom 20. Februar bis 1. April ca. 2500 Ztr. Sommergetreide zu reinigen. Es kann sich nun jeder Landwirt nach der eigenen Aussaatmenge leicht ausrechnen, welche Fläche damit besät werden kann, bzw. ein wie großer Kundenkreis mit einer solchen Anlage erfaßbar ist.

Trotzdem viele Landwirte gereinigtes Saatgut verwendet haben, weist der daraus hervorgegangene Saatenstand noch vielfach Fehlstellen auf, die einerseits durch Auswinterung (Witterungsschäden) und anderseits durch Krankheiten hervorgerufen werden. Durch Behandlung mit den verschiedenen Naß- und neuerdings Trockenbeizmitteln ist es möglich, uns vor den meisten Krankheiten wie Weizensteinbrand, Fusarium (Schneeschimmel) des Roggens, Streifenkrankheit der Gerste, Haferflugbrand und sogar Schwarzbeinigkeit der Runkelrüben zu schützen. Diese Erfindung beansprucht wieder geeignete Beiztrommeln für die gründliche Behandlung mit Trockenbeize; so hat auch die Firma Schule in Hamburg zu ihrem System eine Beiztrommel mit derselben Stundenleistung der Saatreinigungsanlage konstruiert. Sich dem Fortschritte der Zeit und der notwendigen Vervollständigung der Anlage

anpassend, hat auch unsere Genossenschaft auf vielseitigen Wunsch der Mitglieder sich eine passende Beiztrommel angelegt. Als Beizmittel wurde im Anfange die bekannte Trockenbeize Tillantin verwendet. Im vorigen Jahre kam eine Trockenbeize in den Handel unter dem Namen Ceresan. Wir gebrauchen heute nur noch Ceresan, weil diese Trockenbeize zu allen Getreidearten nutzbringend anwendbar ist. Wir können einer jeden Lohnbeizstelle nur empfehlen, als Beize am zweckmäßigsten Ceresan zu verwenden.

Die Wirkung der Beize möchten wir an einem kurzen treffenden Beispiele klarmachen. Ein Landwirt machte bei Hafer einen Versuch bezüglich Beizwirkung. Er säte gebeizten Hafer auf ein Feld, kam nicht ganz damit aus und mußte ungebeizte Saat weiter drillen. Die letzte ist ungefähr 4—5 Tage später aufgelaufen und hatte in der Farbe der gebeizten Saat gegenüber ein stickstoffbedürftiges Aussehen. Dieser Versuchsansteller läßt jetzt sein ganzes Saatgut beizen. Es wären auch bei den übrigen Getreidearten ähnliche, wenn auch nicht immer so krasse Beispiele anzuführen. Die Bodenart und ihre Höhenlage hängen auch oft mit dem Krankheitsbefall eng zusammen und nicht zu vergessen, auch die Niederschlagsmengen spielen eine Rolle. Die Notwendigkeit des Beizens kann sich ein jeder Landwirt durch verschiedene Versuche im eigenen Betriebe leicht selbst ermitteln.

Roggenanbau unter den klimatisch ungünstigen Verhältnissen der Mittelgebirge.

Von Diplom-Landwirt Erich Starz, Oberstankau Č. S. R.

Mit 11 Abbildungen.

Der schlechte Roggenpreis drückt die Rente des Roggenbaues auf ein Minimum herab. Jeder Ertragsausfall, welche Ursache er immer haben mag, verstärkt noch die mißliche Lage der Betriebe, die auf die Roggenkultur angewiesen sind.

In den Sudeten und anderen Hochlagen mit strengem Winter und kurzer Vegetationszeit ist der Roggen neben dem Hafer die Hauptfrucht. Im Böhmerwald wird von der an sich kleinen Ackerfläche ¼ mit Roggen bebaut. Gerade in solchen Gebieten ist aber ein Ernteausfall bzw. eine geringe Ernte am häufigsten. Trotzdem können in den wenigsten Fällen dafür die klimatischen Verhältnisse allein verantwortlich gemacht werden. Sehr häufig werden bei der Roggenkultur Fehler begangen, die ein ungünstiges Ernteresultat zur Folge haben müssen.

Der Hauptfeind des Roggens in den sehr niederschlagsreichen Waldgebirgen ist der Schneeschimmel *(Fusarium)*. Die zahlreichen Regenmengen in den Sommermonaten und die großen Schneemassen im Winter fördern seine Ausbreitung. Die Sporen der Pilze gelangen durch Wind, Insekten usw. auf die mehr oder weniger ausgebildeten Körner der wachsenden Roggenpflanzen und verursachen die sogenannte Korninfektion im Gegensatz zu der Bodeninfektion, die weiter unten beschrieben ist.

Vollzieht sich der Befall während oder kurz nach der Roggenblüte, so wird

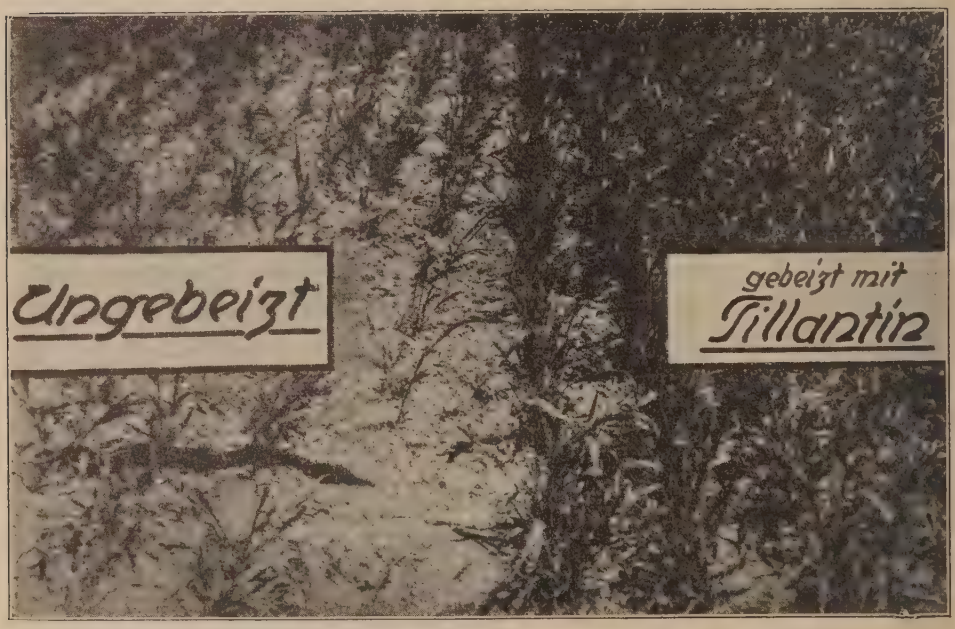

Abb. 1. Beizversuch zu Winterroggen in Oberstankau 1927/28.

meist eine Kornausbildung überhaupt verhindert, die Ähren zeigen dann später einen lückigen Kornbesatz.

Eine zeitlich spätere Infektion hat zur Folge, daß das Roggenkorn sich nicht mehr voll entwickeln kann. Meist sind diese fusariösen Schmachtkörner mit den Spelzen etwas verklebt und kommen mitsamt ihren Spelzen in den ausgedroschenen Roggen. Da sie leichter sind, können diese Körner bei der Saatgutherstellung leicht entfernt werden.

Besondere Bedeutung kommt der Korninfektion des Roggens durch die Sporen der Schneeschimmelpilze dann zu, wenn die schon ziemlich ausgebildeten Körner befallen werden. Die Pilze vermögen dann die Form und das Gewicht

des Roggenkornes nicht mehr zu beeinflussen, das Korn bildet sich ganz normal aus. Körner, die also in diesem Stadium infiziert werden, können bei der Putzung nicht entfernt werden und kommen mit in das Saatgut. Dieser zeitlich späte Befall wird in vielen Fällen noch unterstützt durch Lagerung des Roggens.

Werden nun diese infizierten Roggenkörner ungebeizt als Saatgut verwendet, so sind schwere Aufgangs- und Winterschäden die natürliche Folge. Die

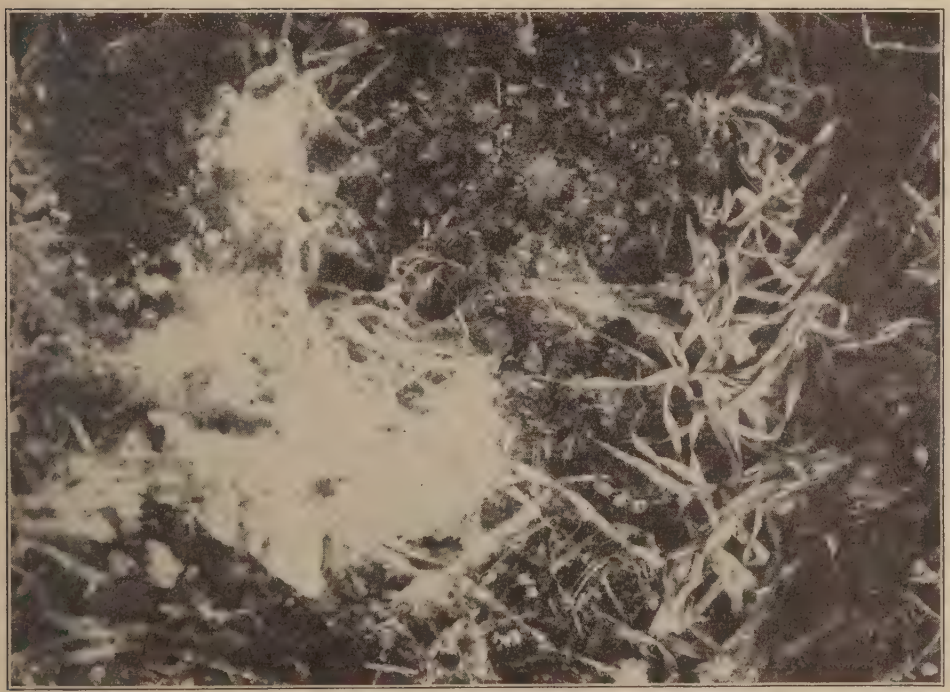

Abb. 2. Schneeschimmel *(Fusarium)* auf Winterroggen, Böhmerwald Frühjahr 1929.

Pilzsporen entwickeln sich am Boden und schwächen bzw. vernichten die junge Roggensaat in der Anfangsentwicklung. Wird dagegen das infizierte Saatgut gebeizt, lassen sich derartige Schäden vermeiden. Dafür zwei Versuchsergebnisse, die in Oberstankau (Georg Schreiner'sche Gutsverwaltung) im Böhmerwald ermittelt wurden.

Im Jahre 1926 war der Fusariumbefall des Roggens in Oberstankau so stark, daß ein Posten nur eine Triebkraft von 13% aufwies. Mit diesem Saatgut wurde ein Beizversuch angelegt, der folgende Zahlen ergab:

Ungebeizt:	42	30	37	Pflanzen je qm
Gebeizt mit Uspulun-Universal:	253	243	192	„ „ „

Im Herbst 1927 wurde dann mit der Trockenbeize Tillantin ein weiterer Beizversuch angestellt. Das Saatgut hatte in sterilem Ziegelgrus eine durchschnittliche Triebkraft von 75%. Bei diesem Versuch wurden bei der Ernte die Halme je qm gezählt und dabei folgende Ziffern als Durchschnittswerte von 4 Wiederholungen gefunden:

Ungebeizt:	181	Halme je qm
Gebeizt mit Tillantin:	678	„ „ „

Abb. 3. Roggenschlag in Nemelkau, Böhmerwald. Schneeschimmelschäden (Bodeninfektion) links auf lockerem Feld größer als rechts nach fest gelagerter Saatfurche.

Auch bei diesem Versuch ist der Unterschied zwischen gebeizt und ungebeizt in die Augen springend (Abb. 1). Beide Versuche ergeben die unbedingte Notwendigkeit der Beizung, die unter diesen Verhältnissen eine ganz besondere Bedeutung gewinnt.*)

*) Anmerkung der Schriftleitung: Der Deutsche Pflanzenschutzdienst empfiehlt neuerdings zu allem Wintergetreide die Universaltrockenbeize Ceresan, die noch besondere Vorteile bietet.

Neben der beschriebenen Infektion der Körner können die Schneeschimmelpilze, die im Ackerboden vorhanden sind, auch noch auf andere Weise die Roggensaat schädigen. Wenn die Schneeschmelze im Frühjahr nicht durch einen Regen, sondern langsam durch die Sonne vor sich geht (Frühjahr 1929 im Böhmerwald), so finden diese Pilze beim Schmelzen der Schneedecke sehr günstige Entwicklungsbedingungen und befallen die jungen Roggenpflanzen; man spricht in diesem Falle von der Bodeninfektion. Die Pflanzen zeigen dann

Abb. 4. Schneeschimmelschaden (Bodeninfektion) auf festgetretenem Vorgewende unbedeutend, während das übrige, zu lockere Feld fast ganz vernichtet ist. Böhmerwald Frühjahr 1929.

einen weißlichen Pilzüberzug, der später durch Regen oder Wind zerstört wird (Abb. 2).

Wenn auch die Bodeninfektion praktisch weniger Schaden anrichtet als die Korninfektion, so können trotzdem unter gewissen Bedingungen erhebliche Schäden durch sie entstehen. Im Frühjahr 1929 war im Böhmerwalde die Bodeninfektion außergewöhnlich stark. Dabei hat sich u. a. gezeigt, daß nicht genügend gesetzte Felder ungleich stärker leiden, als Schläge, bei denen im Herbst eine feste Lagerung der Saatfurche erreicht war.

Die Abbildung 3 zeigt einen Roggenschlag in Nemelkau im Böhmerwald. Vorfrucht war Klee, ein Teil desselben wurde ca. 3 Wochen vor der Roggeneinsaat umgebrochen, während der Rest zur Samengewinnung stehen blieb und erst einige Tage vor der Roggensaat gepflügt werden konnte. Trotz gleichen Saatgut- und Ausbaubedingungen war im Frühjahr auf die Furche hin ein großer Unterschied bezüglich der Bodeninfektion durch den Schneeschimmel festzustellen. Der frühzeitig geackerte Teil, dessen Saatfurche sich vor

Abb. 5. Bauernfeld in Velhartice, Böhmerwald Frühjahr 1929. Der Roggen mußte bis auf das Vorgewende umgepflügt werden, weil das Feld für Roggen zu locker war.

der Einsaat des Roggens noch genügend setzen konnte, zeigte einen durchaus normalen Stand und einen verhältnismäßig geringen Schneeschimmelschaden. Dagegen war auf dem kurz vor der Saat gepflügten Teil ein derartiger Schneeschimmelbefall, daß der Roggen zum Umpflügen aussah. Leider wurden bei der Ernte Ertragsziffern nicht festgestellt, die noch ein besseres Bild von dem gewaltigen Unterschied gegeben hätten, als dies die fotografische Aufnahme vermag.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen deutlich, daß auf dem immer fester getretenen Vorgewende der Roggen kaum gelitten hat, während in dem Schlage selbst der Schneeschimmel großen Schaden angerichtet hatte. Die Abbildung 5 zeigt ein Bauernfeld in Velhartice im Böhmerwald, das mit Ausnahme des Vorgewendes wegen starken Fusariumschäden umgebrochen werden mußte. Solche Bilder waren im Frühjahr 1929 im Böhmerwalde sehr häufig zu sehen.

Der Zusammenhang zwischen fester Lagerung der Saatfurche und Stärke der Bodeninfektion durch Schneeschimmel war in die Augen springend. Sicher

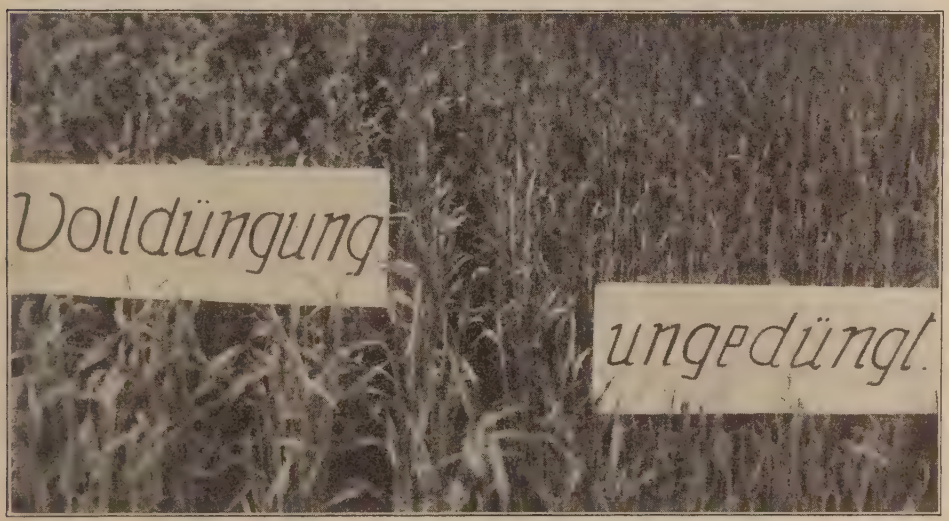

Abb. 6. Düngungsversuch zu Winterroggen in Oberstankau 1928.

gibt es außerdem noch andere Zusammenhänge, vielleicht zwischen Vorfrucht, Nährstoffgehalt, Bodenreaktion etc. einerseits und dem Schneeschimmel auf der anderen Seite; doch konnten dafür vorläufig noch keine sicheren Zusammenhänge gefunden werden.

Allgemein läßt sich sagen, daß die Schneeschimmelschäden im Frühjahr durch alle ungünstigen Wachstumsbedingungen des Roggens naturgemäß begünstigt werden und daß außerdem vielfach spätere Fußkrankheiten des Roggens damit im Zusammenhang stehen. Während die Korninfektion des Roggens durch die Beize unschädlich gemacht werden kann, ist die Bodeninfektion durch alle wachstumfördernden Maßnahmen abzuschwächen.

Abgesehen vom Schneeschimmel ist eine feste Lagerung der Saatfurche für den Roggen unbedingt notwendig. Gerade in Gebirgslagen muß darauf beson-

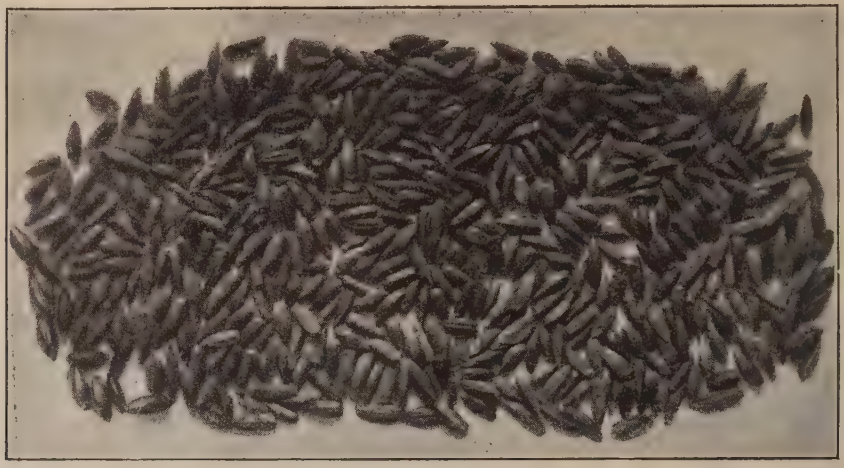

Abb. 7. „Stockkorn“ aus dem Böhmerwald in natürlicher Größe.

ders geachtet werden. Wird erst unmittelbar vor der Saat gepflügt, bleibt das Feld locker. Durch die meist reichlichen Niederschläge im Spätherbst und Winter saugt sich ein so behandelter Ackerboden mit Wasser voll wie ein Schwamm. Beim Auftauen sinkt dieser Boden dann viel mehr zusammen, als wenn er sich schon im Herbst vor der Saat gesetzt hat. Sehr häufig hängen dadurch die jungen Roggenpflanzen in der Luft oder es reißen ihre Wurzeln ab.

Abb. 8. Original F.von Lochow's Petkuser Winterroggen als Vergleich zu Abbildung 7.

Die Düngung des Roggens muß den klimatischen Verhältnissen Rechnung tragen. Die kurze Vegetationszeit erfordert einmal eine reichliche Ernährung, zum andern muß das Wachstum nach Möglichkeit beschleunigt werden. Die großen Niederschläge in den Wintermonaten bringen für eine starke Herbst-

Abb. 9. Typische Ähren des „Stockkorns“ aus dem Böhmerwald.

düngung die Gefahr der Auswaschung mit sich. Dies gilt besonders für den Stickstoff. Man wird daher im allgemeinen mit leicht löslichen Düngemitteln im Frühjahr als Kopfdüngnng besser fahren. Die Kaliration dabei etwas höher zu bemessen als normal, ist empfehlenswert, weil das Kali der Lagerung

entgegenwirkt und der Roggen infolge der großen Regenmengen im Stroh meist länger und weicher wird. Natürlich muß dieses Moment auch bei der Sortenwahl Berücksichtigung finden.

Ein Düngungsversuch zu Winterroggen in Oberstankau im Jahre 1928 ergab in Relativzahlen:

Ungedüngt:	75	2.27 %
Volldüngung:	100	1.21 %
„ ohne Kali:	93	1.19 %

Abb. 10. Winterroggen Herkunftsprüfung Oberstankau 1927.

Die Volldüngung bestand aus 300 kg/ha Kalksalpeter, 200 kg/ha 40%iges Kalisalz und 300 kg Superphosphat. Der Versuch war auf 42 qm-Parzellen in 8 Wiederholungen angelegt; Versuchsfrucht war Original F. von Lochow's Petkuser Winterroggen (Abb. 6).

Wenn auch heute bei Roggen die Wahl der Sorte, von Ausnahmen abgesehen, meist zugunsten des F. von Lochow's Petkuser-Winterroggen ausfällt, sind doch in hohen Lagen noch verhältnismäßig häufig Landsorten zu finden. Im Böhmerwald wird eine solche Landsorte unter der Bezeichnung „Stockkorn" in höheren Lagen vielfach angebaut. Der Körnerertrag ist sehr gering, ebenso die Kornqualität im Vergleich zu gezüchteten Sorten (Abb. 7 und 8).

Das Stroh ist lagerschwach, die überhängende Ähre ist lang, locker und meist nur mit wenigen, kleinen Körnern besetzt. Eine stärkere Düngung ist zwecklos, weil das Stroh zu weich ist und schon frühzeitig Lagerung eintreten würde (Abb. 9).

Dieser Roggen ist trotzdem noch gelegentlich den Zuchtsorten vorgezogen, weil er angeblich den Winter besser übersteht, als irgend eine gezüchtete Roggensorte. Diese Ansicht, die allein ausschlaggebend für die Verwendung der Landsorte ist, trifft aber nur zu, wenn die Zuchtsorte unter falschen Vorbedingungen zur Aussaat kommt.

Der erste Fehler ist, daß die meisten Landwirte glauben, das Roggensaatgut für ihre Lage müsse aus einem noch höher gelegenen Gebiet kommen.

Abb. 11. Kulturversuche zu Winterroggen in Oberstankau im Böhmerwald.

Diese, heute noch ganz allgemein verbreitete Ansicht führt dazu, daß das im Gebirge erzeugte, meist fusariöse Saatgut auch wieder im Gebirge Verwendung findet. Dieses Saatgut wird aber in den meisten Fällen nicht gebeizt. Daß diese Art von Roggenbau zu Mißerfolgen führen muß, liegt auf der Hand. Schuld daran ist aber auch nicht die mangelnde „Winterfestigkeit" der betreffenden Zuchtsorte, sondern die Schneeschimmelpilze, die dem Saatgut anhaften und bei Nichtbeizung lebensfähig bleiben. Würde das Saatgut gebeizt, oder noch besser, würde aus einer viel tiefer liegenden Gegend gesundes Saatgut bezogen und außerdem noch gebeizt, so würden auch die Zuchtsorten in diesen Lagen den Winter glatt überstehen.

Diese Tatsache, die vielleicht von vielen Gebirgslandwirten verneint wird, wurde von Oberstankau aus versuchsmäßig ermittelt. Die Abbildung 10 zeigt

nebeneinander verschiedene Herkünfte derselben Zuchtsorte in 750 m Seehöhe des Böhmerwaldes. Auf der Parzelle links ist Roggensaatgut aus dem Saazerland (Seehöhe 200—300 m) ungebeizt ausgedrillt. Daneben kam ebenfalls ungebeiztes Saatgut derselben Sorte zur Aussaat, das in ca. 800 m Seehöhe im Böhmerwald geerntet wurde. Beide Parzellen sind an einem Tage mit der gleichen Saatmenge ausgedrillt. Der große Unterschied ist nur dadurch bedingt, daß in einem Fall fusariumfreies Saatgut verwendet wurde, während das Böhmerwaldsaatgut stark mit Schneeschimmel infiziert war. Dieser erste gelungene Versuch im Jahre 1927 gab zu weiteren diesbezüglichen Untersuchungen Veranlassung. Im nächsten Jahre wurde bei Herrn Peter Saller in Eulhütte im Böhmerwald (975 m Seehöhe) ein größerer Schlag mit Original F. v. Lochow's Petkuser-Winterroggen, der wiederum aus dem Saazerland bezogen wurde, ausgesät. Der Roggen kam gut durch den Winter und brachte in dieser hohen Lage einen Hektarertrag von 28 dz.

Wenn auch diese Ziffer unter solchen klimatischen Verhältnissen nur in einem so günstigen Roggenjahr wie 1928 erreicht wird, so brachte doch auch im Vorjahre der Petkuser Roggen in Eulhütte 6—7 mal mehr als das Stockkorn. Auch im letzen Frühjahr stand der Petkuser Roggen dort normal und ergab eine gute Ernte.

Es ist also auch in rauhen Hochlagen möglich, bei entsprechenden Voraussetzungen die ertragsschwachen Landsorten durch leistungsfähige Zuchtsorten zu ersetzen und dadurch auch in diesen Gebieten den Roggenbau rentabel zu gestalten bzw. bei den jetzigen Roggenpreisen den Verlust zu verringern. Die Verwendung eines gesunden Saatgutes, einer leistungsfähigen Sorte, die Beizung dieses Saatgutes, eine entsprechende Bodenbearbeitung und kräftige Düngung sind die Vorbedingungen.

Beizversuche an Baumwollsamen mit den Trockenbeizmitteln Tillantin R und Ceresan.

Von Franz Forsteneichner.

(Aus dem Phytopathologischen Institut in Ankara (Angora), Türkei).

Mit 5 Abbildungen.

Die Samen der meisten Kultursorten der Baumwolle sind mit einem mehr oder minder dichten Haarfilz umgeben, der auch nach dem Entkörnen, wobei der Lint von den Samen getrennt wird, diesen anhaftet. Diesem Haarfilz können die vom Wind verwehten Keime (Sporen etc.) der mannigfaltigsten Schadorganismen anhaften. Sofern zum Auskeimen dieser Verbreitungsorgane genü-

gend Feuchtigkeit vorhanden ist (z. B. beim Lagern der Samen), können die Keimschläuche in das Innere der Samenhaare durch die beim Entkörnen entstehenden Risse gelangen. Hier bietet der stickstoffführende Zentralzylinder genügend Nährstoffe zu ihrer Weiterentwicklung. Gelangen derart befallene Samen in das Keimbett, so müssen die erst nach einiger Zeit durch die Samenschale hervorbrechenden Keimwürzelchen durch eine bereits in ihrer Entwicklung schon weit fortgeschrittene Pilzflora, welche die nächste Umgebung des quellenden Baumwollsamens besiedelt hat, hindurchwachsen. Wird die Entwicklung der jungen Baumwollpflänzchen durch ungünstige Konstellation der Außenbedingungen (Zusammentreffen niederer Temperatur mit hoher Feuch-

Abb. 1. Mit Rhizoctonia-Adana beimpft, ungebeizt.

tigkeit, außerdem Bodenverkrustung und durch andere Parasiten hervorgerufene Krankheiten) beeinträchtigt, so fallen die schwächeren unter ihnen den Parasiten zum Opfer, sodaß lückige Bestände entstehen und in der Regel ein Nachsäen notwendig wird. Das Nachsäen erfordert aber neben vermehrtem Arbeitsaufwand Zeitverlust und daher unerwünschte Mehranforderungen an die Betriebskosten.

Man hat deshalb in fast allen Baumwolleanbau treibenden Ländern über das Beizen von Baumwollsamen Versuche angestellt. Die Samen werden entweder mit Naßbeizmitteln oder konzentrierter Schwefelsäure behandelt oder man läßt heiße, trockene Luft von bestimmter Temperatur während einer ge-

wissen Zeitdauer auf die Samen einwirken.

Die Nachteile dieser Art der Behandlung liegen auf der Hand. Beim Naßbeiz- und Schwefelsäure-Verfahren müssen die Samen erst zurückgetrocknet werden, falls sie mit der Maschine gedrillt werden sollen. Das erfordert aber neben Mehrarbeit auch mehr Zeit. Außerdem können Keimschädigungen durch nicht vollkommene Zurücktrocknung des Saatgutes entstehen.

Bei der Heißluftbehandlung können die Samen in ihrer Keimfähigkeit dann geschädigt werden, wenn sie vorher nicht vollkommen zurückgetrocknet wurden. Wie ein späterer Versuch zeigen wird, (siehe Seite 144) gebrauchen z. B.

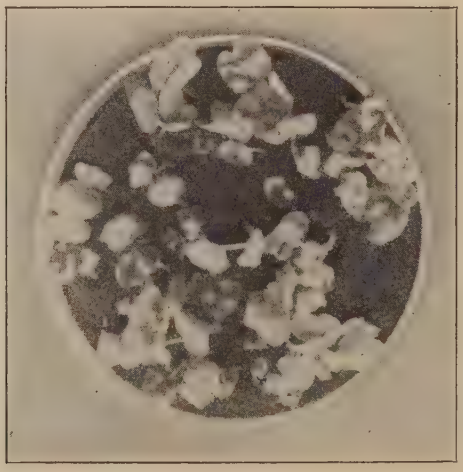

Abb. 2. Mit Rhizoctonia-Adana beimpft, mit Tillantin R gebeizt.

250 Stück Samen beim Zurücktrocknen im Exsiccator bis zur Konstanten 45 Tage. Sofern den Samen anhaftende Keime einzelner Organismen gegen Hitzegrade besonders widerstandsfähig sind, werden die in ihrer Keimenergie geschwächten Samen besonders leicht den Angriffen dieser Parasiten erliegen.

Unter den im Adanagebiet in der Türkei auftretenden Schadorganismen ist in erster Linie eine *Rhizoctonia*-Art zu nennen, die auflaufende Baumwollpflänzchen anzugreifen vermag. Wie Infektionsversuche und Freilandbeobachtungen gezeigt haben, kommt diesem Pilz, der als echter Baumwollparasit in dem genannten Gebiet auch saprophytisch im Ackerboden leben kann, erst dann eine größere wirtschaftliche Bedeutung zu, wenn sogenannte fakultative

Parasiten (Folgeparasiten) dem primären Krankheitserreger auf dem Fuße folgen und das begonnene Zerstörungswerk vollenden. Von ihnen sind zu nennen: *Fusarium moniliforme (Gibberella moniliformis)*, *Fusarium scirpi (Fusarium gibosum)*, *Rhizopus nigricans*, *Alternaria spec.* und *Aspergillus niger*. Diese fakultativen Parasiten gelangen im Adana-Gebiet teilweise mit den Samen in das Keimbett, teils befinden sie sich bereits als Saprophyten im Ackerboden.

In nachstehend aufgeführten Versuchen soll gezeigt werden, ob durch die Anwendung von Trockenbeizmitteln die den Samen anhaftenden Organismen in ihrer Entwicklung gehemmt, bzw. vollkommen abgetötet werden können, ohne daß die Keimfähigkeit der Samen herabgesetzt wird.

Abb. 3. Mit Rhizoctonia-Adana beimpft, mit Tillantin R gebeizt.

Folgende Fragen wurden bei der Versuchsanstellung berücksichtigt:

1. Welche Menge des Beizmittels (Konzentration) wird von den Samen ohne Keimschädigung ertragen?
2. Wird die den Samen anhaftende Parasitenflora durch die Behandlung des Saatgutes mit Konzentrationen, die von den Samen ohne Schädigung ertragen werden, in ihrer Entwicklung gehemmt?
3. Ändert sich die Beizwirkung, wenn zwischen Beizen und Aussaat der Samen eine längere Zeitspanne liegt?

4. Wird durch die Beizwirkung auch die Schadwirkung des *Rhizoctonia*-Pilzes herabgesetzt?

Die Versuche wurden mit den Trockenbeizmitteln Tillantin R und Ceresan und der Uplandsorte Rowden aus der Big Boll Gruppe durchgeführt.

Entsprechend der Fragestellung ergaben sich folgende 4 Versuchsreihen:

1. Anwendung verschiedener Konzentrationen (von 800—6000 g Beizmittel pro 100 kg Saatgut), sofortiges Auslegen und Prüfung des behandelten Saatgutes auf seine Keimfähigkeit im künstlichen Keimbett (Tabelle 1).

Abb. 4. Baumwolle aus Spanien.
Ungebeizt. Mit Ceresan gebeizt.
Aufgenommen am 11. Tage.

2. Anwendung einer Beizkonzentration von 1000 g pro 100 kg, sofortiges Auslegen nach der Beizung und fortlaufende Beobachtung der Pilzfloraentwicklung (Tabelle 2).
3. Wie bei 2, doch Prüfung von Keimfähigkeit und Parasitenentwicklung erst 6 Tage nach der Beizung (Luftfeuchtigkeit während der Zwischenzeit 70—80%). (Tabelle 3).
4. Zur Beantwortung der Frage 4 wurde folgende Methode benutzt: Gedeckte Glasschalen von 25 cm Durchmesser und 6 cm Höhe wurden mit

je 1100 g Ziegelgrus, wie er von Hiltner für Triebkraftbestimmungen bei landwirtschaftlichen Sämereien empfohlen wird und mit je 250 ccm destilliertem Wasser beschickt. Hierauf wurden die Schalen samt Inhalt kurz im Autoklaven sterilisiert. Als Infektionsmaterial dienten Reinkulturen des *Rhizoctonia*-Pilzes, die sich auf Kartoffelkeilen entwickelt hatten. Die Baumwollsamen (je 100 pro Kammer) und die Pilzkulturen wurden zu gleicher Zeit und in gleicher Tiefe (3 cm) in das Keimbett eingebracht. Die Versuche liefen bei einer Temperatur von durchschnittlich 18° C. Nach 14 Tagen wurden sie abgebrochen.

Abb. 5. Baumwolle aus Russland.
Mit Ceresan gebeizt. Ungebeizt.
Aufgenommen am 17. Tage.

Die Prüfung der Keimfähigkeit und die Beobachtung der Entwicklung der fakultativen Parasiten erfolgte bei allen Keimungsprüfungen unter den gleichen Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen (24°—26° C), Beobachtungsdauer war stets 6×24 Stunden. Nach dieser Zeit haben bei dieser Temperatur die Samen der meisten Upland-Sorten zu annähernd 100% gekeimt. Auch die meisten Parasiten finden bei dieser Temperatur ihre optimalen Entwicklungsbedingungen. Dies ließ eine Verlängerung der Prüfzeit über den 6. Tag hinaus als überflüssig erscheinen.

Tabelle 1.

Versuchs-Nummer	Beizmenge (g) pro 100 kg Samen	Keimung (%)	
		gekeimt	nicht gekeimt
1	Kontrolle	92	8
2	800	84	16
3	1000	96	4
4	1200	96	4
5	1500	84	16
6	2000	80	20
7	3000	76	24
8	4000	60	40
9	6000	44	56

Versuch 1. Die Tabelle zeigt, daß erst bei einer Beizmenge von 2000 g pro 100 kg Samen (Versuchsnummer 6) eine merkliche Schädigung der Keimfähigkeit der Samen eintrat.

Tabelle 2.

Tag	Gebeizt mit				Kontrolle	
	Tillantin R		Ceresan			
	befallen	nicht befallen	befallen	nicht befallen	befallen	nicht befallen
1.	0	100	0	100	0	100
2.	0	100	0	100	84	16
3.	6	94	4	96	98	2
4.	30	70	22	78	100	0
5.	54	46	56	44	100	0
6.	60	40	64	36	100	0
Keimung	98		98		90	

Versuch 2. Diese Tabelle läßt klar die hemmende Wirkung der beiden Trockenbeizmittel auf die Entwicklung der Pilzflora erkennen. Während die gebeizten Proben am 2. Tag noch keinerlei Entwicklung der Parasiten zeigten,

war die Kontrolle bereits zu 84% von dichtem Pilzmyzel umwuchert. Am 4. Tage waren bei der unbehandelten Probe alle Samen befallen, während die gebeizte erst einen Befall von 22% bzw. 30% aufwies. Ein Unterschied in der Wirkung der beiden Beizmittel war hierbei nicht zu bemerken. Die Keimung verlief normal.

Tabelle 3.

Tag	Gebeizt mit				Kontrolle	
	Tillantin R		Ceresan			
	befallen	nicht befallen	befallen	nicht befallen	befallen	nicht befallen
1.	0	100	0	100	0	100
2.	0	100	0	100	70	30
3.	10	90	0	100	94	6
4.	42	58	2	98	100	0
5.	52	48	6	94	100	0
6.	58	42	12	88	100	0
Keimung	84		84		98	

Versuch 3. In diesem Versuch wurde die Wirkung der Beizung erst 6 Tage nach der Behandlung geprüft. Während Tillantin R im wesentlichen die gleiche Wirkung wie in Versuch 2 zeigte, war die des Ceresan bei weitem die bessere. Während am 6. Tag die mit Tillantin R behandelten Samen zu 58% befallen waren, ließen nur 12% der mit Ceresan gebeizten eine schwache Entwicklung der Schadorganismen erkennen. Die Ergebnisse der Kontrolle zeigen, daß unter denselben Verhältnissen wie in Versuch 2 die Prüfungen stattfanden. Die Keimungsergebnisse lagen innerhalb normaler Grenzen.

Während der Zeit, die zwischen Behandlung der Samen und Prüfung der Beizwirkung lag, betrug im vorhergehenden Versuch die relative Luftfeuchtigkeit 70—80%. Nun ist die Luftfeuchtigkeit während der Lagerung der behandelten Proben nicht ohne Einfluß, und zwar insofern, als die eben während der Lagerung eintretende Zunahme der Beizwirkung bei niedrigerer Luftfeuchtigkeit so gut wie vollkommen ausbleibt.

Würde die Einwirkungsdauer der Beizmittel unter beschränkten Feuchtigkeitsverhältnissen (Trocknen der gebeizten Samen im Exsiccator) verlängert worden sein, so würde auch wahrscheinlich die Wirkung der Trockenbeiz-

mittel infolge der fortschreitenden Austrocknung des Haarfilzes nach einer bestimmten Einwirkungsdauer nicht mehr gesteigert werden können.

Wieviel Feuchtigkeit und in welcher Zeit sie Baumwollsamen bis zur Konstanten abzugeben vermögen, zeigt ein Versuch, bei dem 250 Stück Baumwollsamen der Upland-Sorte Harville im Exsiccator zurückgetrocknet wurden. Die Ergebnisse zeigt folgende Tabelle:

Länge der Einwirkung (in Tagen)	Absolutes Gewicht (in Gramm)	Gewichtsabnahme (in Gramm)
0 (Anfangsgewicht)	31,58	0
3	30,92	0,66
6	30,72	0,20
9	30,53	0,19
12	30,44	0,09
16	30,30	0,14
19	30,20	0,10
24	30,10	0,10
31	29,99	0,11
38	29,92	0,07
45	29,92	0

Tabelle 4. [1])

Versuchs Nummer	Art der Behandlung	Anzahl d. aufgelaufenen Samen		Triebkraft	Anzahl der gekeimten, aber nicht aufgelaufenen Samen		Keimfähigkeit
		gesund	krank		gesund	krank	
1	Kontrolle (ungebeizt)	44	34	78	1	14	93
2	Kontrolle (gebeizt)	82	10	92	1	4	97
3	Rhizoctonia „Adana“ beimpft, (ungebeizt)	11	44	55	—	38	93
4	Rhizoctonia „Adana“ beimpft, (gebeizt)	61	25	86	1	2	89

[1]) Siehe dazu Abbildungen 1 und 2; zu diesem Versuch stand nur das Beizmittel Tillantin R zur Verfügung.

Versuch 4. Trotzdem bei diesem Versuch nur Tillantin R, das Ceresan in der Wirkung nachsteht (Tabelle 3), geprüft werden konnte, gibt er doch Aufschluß über die günstige Wirkung des Trockenbeizmittels. Bei *Rhizoctonia*-„Adana" beimpft, ungebeizt waren nur 11% vollkommen gesund bei einer Triebkraft von 55%. Die gebeizte Probe lieferte bei denselben Bedingungen dagegen 62% gesunde Pflanzen. Die Triebkraft war hier um 31% höher! Untersuchte man unter Versuchsnummer 3 die gekeimten kranken Pflanzen, so zeigte es sich, daß neben dem *Rhizoctonia*-Pilz noch andere Parasiten an dem Zerstörungswerk beteiligt waren. In Versuchsnummer 4 hingegen waren die 27% kranker Pflänzchen nur von dem *Rhizoctonia*-Pilz befallen. Das Beizmittel hatte die schädigende Wirkung der Folgeparasiten vollkommen ausgeschaltet, ohne allerdings die des *Rhizoctonia*-Pilzes augenscheinlich hemmen zu können.

In welchem Maße das Beizen im Rahmen dieses Versuches die Wirkung der fakultativen Parasiten hemmen kann, zeigt die gebeizte Kontrolle. Bei der gebeizten waren von den aufgelaufenen Samen beinahe doppelt so viel gesund als von der ungebeizten.

Fassen wir die Versuchsergebnisse zusammen, so ergibt sich folgendes:

1. Durch die Behandlung der Baumwollsamen mit Trockenbeizmitteln werden die im Adana-Gebiet verbreiteten fakultativen Parasiten der Baumwolle mit Erfolg bekämpft. Dadurch können die Auflaufkrankheiten der Baumwolle, ohne daß der *Rhizoctonia*-Pilz selbst geschädigt wird, einen gutartigen Verlauf nehmen.
2. Es empfiehlt sich, eine Konzentration nicht über 1000 g Beizmittel pro 100 kg Saatgut anzuwenden.
3. Es empfiehlt sich, die Beizmittel längere Zeit vor der Aussaat der Samen einwirken zu lassen.

Außer diesen günstigen Desinfektionswirkungen der Trockenbeize konnte vielfach eine, wenn auch geringe, so doch deutlich erkennbare stimulierende Wirkung beobachtet werden. Darüber hinaus dürfte aber auch noch eine günstige Wirkung der Beizung nach erfolgter Aussaat zu erwarten sein. Fakultative Parasiten, die sich im Boden befinden und nur von dort aus die junge Baumwollpflanze angreifen, werden durch die aus dem Haarfilz in die nächste Umgebung des Baumwollsamens herausdiffundierenden Giftstoffe abgetötet, zum mindesten aber in ihrer Entwicklung gehemmt und der jungen Baumwollpflanze ferngehalten werden.

Eine besondere Bedeutung würde der Trockenbeize dann zuzumessen sein, wenn die Behandlung des Baumwollsaatgutes vor der Aufbewahrung stattfin-

det. Durch das Entkörnen der Baumwolle mit der Maschine bekommt die Samenschale Risse. Durch diese Öffnungen dringen die den Samen anhaftenden Schadorganismen ein und bringen später den Embryo zum Absterben. Neben diesen Einfallpforten stehen den Schadpilzen auch die Öffnung am Nabelende und die oft zahlreichen feinen Durchbohrungen zur Verfügung, die von Wanzen herrühren, welche die Samen wegen ihres Schleimgehaltes gerne angreifen. Ein Beizen des Saatgutes mit Trockenbeize würde eine Schadwirkung an den lagernden Samen hemmen, wenn nicht gänzlich verhindern und dadurch eine Erhöhung der Keimprozente zur Folge haben. Dies würde wiederum dazu führen, daß man sich mit einer geringeren Saatmenge pro Flächeneinheit begnügen könnte. Den einzelnen auflaufenden Pflänzchen würden dann infolge ihres lichteren Bestandes mehr Wasser und mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen, was zu ihrer raschen Entwicklung gerade im anfälligsten Stadium von größter Wichtigkeit wäre.

An den Baumwollsamen haftet infolge des dichten Haarfilzes das staubfeine Beizpulver äußerst gut. Deshalb eignen sich Trockenbeizmittel zum Beizen von Baumwollsamen besonders gut. Außerdem ist die Anwendungsweise der Trockenbeizmittel, namentlich im Vergleich zu den eingangs erwähnten Mitteln, bequem und billig. Da in der Türkei der Baumwolleanbau hauptsächlich (zu 80 %) auf die klein- bis großbäuerlichen Betriebe verteilt ist, so kommt der Trockenbeizung der Baumwolle für die türkischen Verhältnisse besondere Bedeutung zu: Ohne eine unrentable Mehrbelastung des Betriebskapitals durch den Ankauf kostspieliger Apparate ist auch der kleinere, türkische Baumwollbauer in der Lage, sein Saatgut mit den in einfachster Weise anwendbaren Trockenbeizmitteln zu behandeln.

Die im vorstehenden geschilderten Versuche sind im Laboratorium durchgeführt worden. Aus diesem Grunde ist es nicht angängig, die erzielten Ergebnisse direkt auf die Praxis zu übertragen. Doch eines geht aus den Versuchen hervor: Die Saatgut-Trockenbeizung bei der Baumwolle, richtig und mit geeigneten Mitteln durchgeführt, stellt einen geeigneten Weg dar, um die Unsicherheit des Baumwollbaues, die in der Empfindlichkeit der jungen Pflänzchen gegenüber den Jugendkrankheiten begründet liegt, einzuschränken.

Um zu einem sicher wirkenden Behandlungsverfahren zu gelangen, bedarf es noch der Durchführung von groß angelegten Feldversuchen. Jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß solche Versuche in den verschiedenen Gebieten eines größeren Anbaubezirkes nicht gleich günstig auszufallen brauchen. In der Verbreitung der verschiedenen Jugendparasiten der Baumwolle scheinen regionale Unterschiede zu bestehen. Deshalb ist zu empfehlen, an verschiedenen Orten derartige Versuche anzustellen. Vielleicht liegt auch in der

verschiedenartigen Verbreitung dieser Parasiten die schon häufig beobachtete Erscheinung begründet, daß Behandlungsweisen, die an einem Ort günstige Ergebnisse brachten, an anderen Stellen versagten.*)

Die Bekämpfung der Getreidekrankheiten durch Beizung.

Von Direktor J. N. Walldén, Svalöv (Schweden).
Mit 1 Abbildung.

In diesen für die Landwirtschaft so schweren Zeiten ist es mehr als sonst vonnöten, alles, was möglich ist, zu tun, um den höchsten Gewinn aus den Produkten der Landwirtschaft zu erhalten. Dies gilt besonders für den Getreidebau, da ja dieser Zweig der Wirtschaft in den meisten Fällen der Grund ist, auf welchem die übrigen Betriebe ruhen. Der höchstmögliche Ertrag wird aus dem Getreidebau aber nur dann herauszuwirtschaften sein, wenn schon bei der Aussaat der Grund gelegt wird für kräftige Keimung und ein von Krankheiten freies Wachstum.

Es ist deshalb wichtig, durch zuverlässige Untersuchung sich vor der Aussaat darüber zu vergewissern, daß die Keimfähigkeit tadellos ist und daß das Saatgut frei von solchen Krankheiten ist, welche die Keimung und die normale Entwicklung der Pflanze hindern können. Die gefährlichste und häufigste dieser Getreidekrankheiten ist die *Fusariose* des Roggens. Unsere klimatischen Verhältnisse bringen es mit sich, daß das Saatgut fast jedes Jahr von dieser Krankheit mehr oder weniger bedroht ist. So ist es auch der Fall bei der Ernte 1929. Die Herbstsaat und besonders der Roggen waren oft mit Schneeschimmel behaftet, und unter den Frühlingssaaten ist der Sommerweizen und der Sommerroggen recht allgemein und zuweilen schwer angegriffen. Um die Aussaat von dieser verlustbringenden Krankheit zu befreien, trifft man Vorkehrungen, die sich gut bezahlen und die ein vorsichtiger Landwirt nicht unterlassen darf. Diese bestehen in der Beizung mit einem hierfür vorgesehenen, im Handel erhältlichen, quecksilberhaltigen Mittel.

Außer der genannten, für die Keimung und für die kräftige Entwicklung der Pflanze hinderlichen Krankheit, gibt es noch eine Reihe anderer Krankheitserreger, die zwar auch schon dem Saatgut anhaften, deren Wirkung aber erst in einem späteren Stadium hervortritt. Auch diese Getreidekrankheiten haben eine geringere Ernte und eine Verschlechterung der Qualität des Ertrages im Gefolge wie z. B. die Brandarten bei allem Getreide und die Streifen-

*) Anmerkung der Schriftleitung: Die Abbildungen 4 und 5 betreffen Versuche, die im Biologischen Institut unseres Werkes in Leverkusen durchgeführt worden sind und beweisen auch ihrerseits die günstige Einwirkung der Ceresan-Beizung.

krankheit bei der Gerste. Auch dem Auftreten dieser Krankheiten muß vorgebeugt werden, und das geschieht ebenfalls durch die Beizung.

Nachdem die Wirkung der Quecksilbermittel auf die Fusariumkrankheit entdeckt wurde und noch mehr, seitdem die Einwirkung der organischen Quecksilbermittel außer gegen diese Krankheiten auch gegen Stinkbrand und Streifenkrankheit konstatiert wurde, haben die Quecksilbermittel fast ganz und gar die älteren Beizmittel verdrängt. Nur betreffs des Flugbrandes bei Weizen ist man noch immer auf die Warmwasserbehandlung angewiesen. Die Beizung mit Quecksilbermitteln, sowie mit den älteren chemischen Beizmitteln geschah anfangs durch Eintauchen in die Beizlösung oder durch Benetzung mit dieser Lösung. In den letzten Jahren hat man jedoch mit Erfolg darauf hingearbeitet, Beizmittel zu bringen, die in trockener Form durch Einpudern der Aussaat wirksam sind, und es gibt jetzt solche, die gegen die meisten der genannten Krankheiten effektiv wirksam sind.

Daß die Trockenbeizung mehr und mehr die Naßbeizung verdrängen wird und, was noch mehr wert ist, zu der Popularisierung der Beizung beitragen wird, ist zu erwarten, da die Vorteile derselben ja auf der Hand liegen. Die Trockenbeizung erfordert weniger Arbeit bei der Ausführung, das Drillen geht besser und man vermeidet das zeitraubende Trocknen des gebeizten Saatgutes. Die trockengebeizte Saat kann, ohne Schaden zu nehmen, längere Zeit aufbewahrt werden; man braucht somit nicht unmittelbar vor der Aussaat zu beizen, wo die Zeit immer knapp ist.

Von Trockenbeizmitteln sind schon mehrere im Handel. Wenn es gilt, zwischen diesen zu wählen, muß man darauf Rücksicht nehmen, teils wie die Mittel auf die Krankheitskeime wirken, teils daß die Giftwirkung auf die Keimung möglichst gering ist, was in gewissen Fällen von großer Bedeutung ist. Ein Mittel, das betreffs dieser Eigenschaften in erster Linie steht, ist das neue Trocken-Beizmittel U. T. 687 *), welches gleichzeitig den Vorteil hat, relativ billig zu sein. Es hat sich unter anderm als vollkommen wirksam gegen die Streifenkrankheit der Gerste erwiesen.

Gegen die Trockenbeizmittel hat man die Einwendung gemacht, daß sie in einem trockenen Samenbett sich nicht vollständig und schnell genug lösen würden, um restlos zu wirken. Versuche haben jedoch gezeigt, daß die für die Keimung der Aussaat nötige Feuchtigkeit der Erde, auch genügend ist, um das Beizmittel in Lösung zu bringen und daß die Lösung schnell erfolgt.

*) Anmerkung der Schriftleitung: U. T. 687 ist in Deutschland als Ceresan vom Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und zu Roggen, Weizen, Gerste und Hafer empfohlen. Auch zur Bekämpfung des Rübenwurzelbrandes hat sich Ceresan bestens bewährt, sodaß Ceresan als Universaltrockenbeize bezeichnet zu werden verdient.

Welches Trockenbeizmittel wir aber auch verwenden, immer müssen wir darauf bedacht sein, daß das Einpudern sorgfältig gemacht wird. Jedes Korn muß überpudert werden. Die Mischung muß immer im geschlossenen Gefäß geschehen, teils um zu verhüten, daß das Beizmittel die Schleimhaut der damit Arbeitenden angreift, teils um die einwandfreie Einstäubung zu gewährleisten. Derartige Apparate können leicht und billig gemacht werden und sind außerdem im Handel zu haben, sowohl für größeren wie für kleineren Betrieb. Speziell muß auf einen kleinen, billigen, leicht aufzustellenden und leicht zuhandhabenden Apparat, den Klein-Tillator, aufmerksam gemacht werden.

Klein-Tillator

Daß das Beizen mit den quecksilberhaltigen Mitteln für den Getreidebau von großem Nutzen gewesen ist, kann nicht bestritten werden, wenigstens nicht von den Vielen, die diese Behandlung regelmäßig in ihre Aussaatvorbereitungen eingereiht haben. Die Vereinfachung des Beizverfahrens, welche die Trockenbeizung gebracht hat, wird ihrerseits dazu beitragen, daß die Beizung allgemein vorgenommen wird ,sodaß die Verluste beim Getreidebau durch Krankheiten, die durch die Beizung bekämpft werden können, mehr und mehr vermindert und vielleicht einmal ganz verschwinden werden.

Praktische Erfahrungen mit der Trockenbeizung in Holland.

Von A. O. Zyuiderweg, Zyuidwending.

Wenn ich es unternehmen will, über meine Erfahrungen mit den verschiedenen Beizverfahren zu berichten, so möchte ich zuerst eine kurze Übersicht über die von mir vorgenommenen Versuche geben und dann eine Betrachtung über die verschiedenen Beizverfahren anstellen.

Für die Saat 1924 habe ich zu meiner Unterrichtung kleinere Versuche gemacht, um die evtl. Vorteile der neuen Verfahren und Mittel für die Saatgutbehandlung kennen zu lernen und für unseren Betrieb dienstbar zu machen. Die Resultate waren jedoch bei Roggen und Hafer im ersten Jahr nicht sehr ermutigend, da keine Unterschiede festgestellt werden konnten. Es wurden versucht: Chlormagnesium, Patentkalium, Kieserit (damals empfohlen als Stimulationsmittel) und * als Beizmittel. Bei Zuckerrüben hatten wir jedoch mehr Erfolg. Der Versuch fiel nämlich zum Vorteil der modernen Beizmittel aus, was ein Ansporn war, um weiter zu arbeiten.

Im Jahre 1925 habe ich die Stimulationsmittel fallen lassen, da mir die Zellstimulation für die Praxis vorläufig als wertlos erschien. Mit den Beizmitteln hatte ich in diesem Jahre mehr Erfolg, da die Saat stark von Streifenkrankheit befallen war und alle Mittel: Tillantin R, Uspulun-Universal, Agfa und * glänzende Resultate zeitigten. Das unbehandelte Feld war fast zu 100% krank, während die gebeizte Gerste praktisch frei von der Krankheit geblieben war. Mit diesem Versuche lernte ich zum ersten Male ein Trockenbeizmittel kennen, mit Namen Tillantin R. Dieses neueste Verfahren war soviel leichter anzuwenden, daß wir uns entschlossen, im nächsten Jahre alles „trocken" zu beizen und zur Kontrolle ab und zu eine Probe zu machen mit anderen Mitteln. Jedesmal hat sich die Trockenbeize den anderen Beizmitteln gleichwertig gezeigt, sodaß wir keine Veranlassung haben, die Trockenbeize fallen zu lassen, da sie arbeitstechnisch so große Vorteile bietet.

Einen größer angelegten Versuch machten wir im Jahre 1925 bei Zuckerrüben, wobei jedoch kein Unterschied zum Vor- oder Nachteil der zehn gebrauchten Mittel — worunter sich sechs Trockenbeizmittel befanden — festzustellen war. Die Erträge betrugen 430—440 kg Rüben pro 100 qm.

Im Spätjahr 1925 hatten wir eine Parzelle Winterroggen in vier Teile geteilt, wovon drei mit Trockenbeizmitteln, und zwar: Agfa, Tillantin R und * behandelt waren und die vierte mit ungebeizter Saat gesät war. Das beste. Resultat hatten wir damals mit Agfa, Nummer zwei war Tillantin R, an dritter Stelle kam *. Der Stand dieser drei Parzellen war sehr gut bis gut.

Der vierte, nicht gebeizte Teil mußte umgepflügt werden und ist mit Sommerroggen besät worden.

Für das Jahr 1927 hatten wir verschiedenes erkranktes Saatgut wie streifenkranke und hartbrandkranke Gerste, steinbrandkranken Weizen und flugbrandkranken Hafer. Gebeizt wurde mit verschiedenen Naß- und Trockenbeizmitteln. Das praktische Resultat war bei allen sehr gut, sodaß es für mich keine Veranlassung gab, den eingeschlagenen Weg der Trockenbeizung mit Tillantin R zu verlassen.

Was die verschiedenen Verfahren anbelangt, so ist meine Erfahrung folgende:

Der erste Anfang war das Beizen mittels Tauchverfahrens, welches in der Praxis mit größeren Mengen Saat fast nicht durchzuführen war, da dieses Verfahren viel Zeit und viel Arbeit erfordert. Als eine vereinfachte Methode des Tauchverfahrens wurde das Benetzungsverfahren bezeichnet, aber auch diesem Verfahren hafteten noch für die Verwendung in der Praxis große Mängel an, da die Saat erst kurze Zeit vor dem Aussäen gebeizt werden kann und man sie, ebenso wie nach dem Tauchverfahren, zurücktrocknen muß. Aus diesem Grunde sind die Naßbeizmethoden in unseren Betrieben nicht sehr praktisch anzuwenden, da es gerade im Herbst viel Arbeit gibt. Weiterhin besteht bei allen naßgebeizten Saaten die Gefahr der Nachinfektion.

Betrachten wir gegenüber den genannten Naßbeizverfahren die Trockenbeizung, dann fällt der Vergleich für die Praxis bestimmt zu Gunsten der letzteren aus. Erstens können wir beizen in einer Zeit, welche uns am besten paßt; im Herbst an regnerischen Tagen und für die Frühjahrssaat im Winter, da die trockengebeizte Saat unbeschränkt keimfähig bleibt. Das Verfahren ist sehr bequem. Wenn man säen will, steht das Saatgut in Säcken und gebeizt fertig da, und wir können ohne weiteres mit dem Säen beginnen. Das Übel der Nachinfektion sind wir zu gleicher Zeit los. Den Apparat zur Ausführung der Trockenbeizung kann man sich sehr einfach selbst herstellen, und zwar mit Hilfe des bei der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen a. Rh. erhältlichen Klein-Tillators.

Der einzige Nachteil, welcher der Trockenbeizung noch anhaftete, war, daß die Saat — wenn sie kurz vorher gebeizt wurde — bei breitem Aussäen stäubte. Sät man, wie es meistens geschieht, mit der Maschine, dann ist dieses Übel behoben. Bei dem neuen Universaltrockenbeizmittel Ceresan ist diesem Übelstand jedoch, soweit ich es in diesem Frühjahr feststellen konnte, vorgebeugt, da dieses Präparat sehr gut am Korn haftet.

In der letzten Zeit wird das sogenannte „Kurzbeizverfahren" als Ersatz für die Trockenbeizung ziemlich viel propagiert. Dieses Verfahren ist wohl einigermaßen billig, doch meiner Ansicht nach nicht genau so gut wie die Trok-

kenbeizung, da doch hier immer wieder die Gefahr der Nachinfektion besteht. Auch wird durch diese Behandlung der Gehalt an Feuchtigkeit mit 2,25—4 % erhöht, und ebenso ist diese Methode sicher umständlicher als die Trockenbeizung. Die Trockenbeizung kann ich nach meinen Erfahrungen der Praxis am meisten empfehlen.

Die Bekämpfung der Feldmäuse.

Von Ing. Arthur Mahner, Prag.
Mit 1 Abbildung.

Durch die Regierungsverordnung vom 26. 5. 1926 Z. 78. Slg. d. G. u. V. ist jeder Eigentümer eines Grundstückes verpflichtet, auf seinem Besitz auf eigene Kosten die Mäuse zu vertilgen. Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach, so können die nötigen Schritte auf seine Kosten vom Gemeindevorsteher getrof-

Auslegen der Zelio-Körner mit der Giftlegeflinte.

fen werden. Diese Bestimmungen haben keine andere Aufgabe, als den Schutz der Landwirte vor zum Teile selbstverschuldetem Schaden und sie müssen deshalb in Zukunft mehr Beachtung finden als bisher. Die Verordnung schreibt

kein bestimmtes Vertilgungsmittel vor. Es steht daher jedem Landwirt die Wahl der Vertilgungsart frei. Das im nachstehenden kurz beschriebene Verfahren des Giftauslegens hat sich bisher gut bewährt und kann besonders bei Massenauftreten von Mäusen im Freien empfohlen werden.

Früher übliche Gifte für die Mäusevertilgung waren Arsen- und Strychninverbindungen, mit welchen Hafer und Weizen versetzt wurden. Zur besseren Aufnahme wurden die Köder mit Saccharin versüßt. Der Bezug von Strychnin-Giftgetreide ist immer unsicher, da bei Verwendung von Strychnin beispielsweise ein Gift-Mindestgehalt von 0,5 v. H. zur Wirksamkeit erforderlich ist.

Ein zeitgemäß hergestelltes Mittel zur Vergiftung von Feldmäusen sind die mit einem verläßlichen Giftstoff völlig durchtränkten Zelio-Körner, deren Wirksamkeit von der Deutschen Sektion des Landeskulturrates an mehreren Stellen mit Erfolg erprobt worden ist.

Vorgang: Die Baue sind vor dem Auslegen der Giftkörner zu schließen. Am nächsten Tage werden mit einer Legeflinte je 2—4 Körner in jeden wieder geöffneten Bau eingelegt. Die Verwendung dieser Legeflinten ist nicht nur wegen der richtigen Verteilung, sondern auch deshalb nicht zu umgehen, weil die Körner mittels der Flinte tief in die Mäusebaue eingelegt werden können (Abbildung), sodaß eine Gefährdung von Wild, Geflügel, Hunden usw. ausgeschlossen ist.

Von den Mäusen werden die Körner gern genommen; verzehrt eine Maus 2—4 Körner, so verendet sie bestimmt nach 24 Stunden.

Kosten: Selbst bei stärkstem Auftreten der Mäuse wird man mit einer Menge von 1 kg Zelio-Körner je ha sicher das Auslangen finden.

Die Gefahr eines starken, die Ernte vermindernden, wenn nicht in Frage stellenden Massenauftretens der Mäuse ist immer gegeben. Besonders groß ist sie jedoch in Jahren, die auf warme Winter folgen. Die Bekämpfung ist aber nur dann sicher von Erfolg, wenn sie lückenlos von allen Landwirten eines ganzen Gebietes gleichzeitig und gemeinsam durchgeführt wird.

Die Bekämpfung der Feldmäuse ist schon infolge des großen volkswirtschaftlichen Schadens, den sie verursachen, ein Gebot der Notwendigkeit. Die Nachkommenschaft eines einzigen Mäusepaares kann im Laufe eines Jahres bis auf 360 Stück anwachsen. Die Getreidemenge, die von 360 Mäusen in einem Jahr verzehrt werden kann, beläuft sich auf ungefähr 990 kg; nach einer anderen Berechnung verzehren 520 Feldmäuse in 1 Jahr ungefähr ebensoviel wie ein erwachsener Mensch.

Die wichtigsten, die Getreidevorräte beschädigenden Käfer und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung.

Von cand. ing. P. Krützner.
(Mitteilung der Station für Pflanzenschutz Tetschen-Liebwerd)

Die Getreidevorräte in Mühlen, Lagerhäusern und Schüttböden sind mannigfaltigen Gefahren ausgesetzt. Nicht nur pflanzliche Schädlinge, vornehmlich Schimmel und andere niedere Pilze befallen sie, sondern auch tierische Schädiger greifen sie an. Es sind vor allem Insekten und Milben, die in lagerndem Getreide massenhaft auftreten und wesentliche Schäden verursachen können. Unter den Insekten sind es wieder die Käfer, die besondere Aufmerksamkeit verdienen. In Getreidevorräten findet sich eine größere Anzahl von Arten, denen allerdings recht verschieden große Bedeutung beizumessen ist. Einige Arten leben von den Getreidekörnern selbst und werden durch ihren Fraß schädlich, andere bevorzugen verletzte Körner und wieder andere leben normal in Kellern und in Strohabfällen und finden sich nur gelegentlich, ohne merkbaren Schaden zu machen, auch im Getreide. Manche Arten sind bei uns einheimisch, andere seit langem eingeschleppt und weit verbreitet, andere wieder werden heute noch in bedeutender Menge mit Überseegetreide eingeführt und werden sich wenigstens zum Teile auch bei uns einbürgern, sofern ihnen unsere klimatischen Bedingungen zusagen.

Während der Laie nur einen Kornkäfer (den schwarzen Kornwurm, *Calandra granaria)* kennt und auf diesen ohne weitere Prüfung alle Schäden und Beobachtungen zu übertragen geneigt ist, sei darauf verwiesen, daß es mehrere ausgesprochene Getreideschädlinge unter den Käfern gibt und für uns neben dem schwarzen Kornkäfer noch zwei andere mit ihm nahe verwandte Arten der gleichen Familie und Gattung Bedeutung haben, die ihm an Schädlichkeit und Umfang ihres Fraßes absolut nicht nachstehen. Neben diesen Kornkäferarten finden sich in Getreidevorräten, namentlich aber in zerfressenem Getreide noch mehrere andere Käferarten als fast ständige Begleiter, die deshalb auch hier Berücksichtigung finden müssen.

Stets bleibt zu beachten, daß sich die Getreidekäfer in eingelagertem Getreide bei ihnen zusagenden Bedingungen in kurzer Zeit außerordentlich stark vermehren können. Totale Zerstörung der Lagerbestände ist nicht selten die Folge vernachlässigter Pflege. Besondere Sorgfalt ist der Untersuchung einzulagernder Getreidevorräte zu widmen, soll nicht der Speicher mit Schäd-

lingen verseucht werden. Man wird daher gut tun, Muster von Getreide, das längere Zeit, vornehmlich während der warmen Sommermonate eingelagert werden muß, an eine wissenschaftlich arbeitende Stelle einzusenden und eine genaue Feststellung eines vorhandenen Schädlingsbefalles zu verlangen. So wird man erfahren können, ob es überhaupt ratsam ist, das betreffende Getreide längere Zeit einzulagern und wird rechtzeitig alle Maßnahmen ergreifen können, um die Schädlinge zu vernichten und Getreide und Speicherraum vor den meist nicht so leicht entfernbaren Schädlingen zu schützen.

Naturgemäß werden nur solche Mittel zur Entseuchung von Getreidevorräten verwendet werden können, die bei gefahrloser und tunlichst einfacher Handhabung die Reinigung von Getreide und Speicher in einem Arbeitsgange gestatten. Deshalb scheinen viele, früher oft empfohlene Mittel heute überholt und unbrauchbar.

Die Kornkäfer durch den Geruch von frischem Heu, Hopfen, Steinklee und anderen stark riechenden Pflanzen vertreiben zu wollen, ist wohl unmöglich. Auch in glattwandigen Gefäßen, die in das Getreide einzustellen sind, können die Kornkäfer nicht gefangen werden, da sie auch Glas mühelos erklettern können. Die Verwendung von Hühnern oder Waldameisen zur Kornkäfervertilgung, wie sie auch heute noch gelegentlich empfohlen wird, ist eine müßige Spielerei.

Dagegen lassen sich einzelne Getreidekäfer, wie z. B. die *Calandra*-Arten, durch Bewegung der Getreidehaufen wohl bekämpfen. Sie verlassen nämlich in Bewegung befindliches Getreide und können daher durch Umschaufeln, Sieben und Ausblasen mittels Windfegen zum größten Teile entfernt werden. Andere, nicht weniger gefährliche Käfer, wie z. B. der Getreidekapuziner *(Rhizopertha dominica F.)*, lassen sich aber auf diese Art und Weise nicht aus dem Getreide entfernen, da diese Käfer durch die Bewegung absolut nicht gestört werden. Naturgemäß gelingt es durch die erwähnten Maßnahmen immer nur, die entwickelten, zwischen den Getreidekörnern frei lebenden Käfer und Larven zu entfernen und zu vernichten. Da sich die Eier und Larven zahlreicher Käferarten jedoch im Korne entwickeln, können sie nicht erfaßt werden und führen in kurzer Zeit, nach ihrem Ausschlüpfen, zu neuerlichem Schädlingsbefall.

Um auch die Larven zu vertilgen, muß man sich anderer, chemischer Mittel bedienen. Für diesen Zweck haben sich eine Anzahl von Präparaten als geeignet erwiesen, die teils zur Bekämpfung der im Getreide lebenden Käfer und ihrer Larven, teils zur Reinigung verseuchter Speicher dienen. Das älteste, als sicher wirksam befundene Mittel der ersten Gruppe ist der Schwefelkohlenstoff, der auch bei normaler Temperatur leicht gasförmig wird und in dieser Form ein recht wirksames Atemgift darstellt, das auch in das Innere der Körner ein-

dringt, hier die Larven vernichtet, ohne der Keimfähigkeit des behandelten Getreides zu schaden. In der Praxis ist aber der Schwefelkohlenstoff nicht oder nur bei besonderer Vorsicht anwendbar, da er außerordentlich leicht entzündlich und das Gemisch von Luft und Schwefelkohlenstoffdämpfen sehr explosibel ist. Wenn sich auch mit der entsprechenden Vorsicht bei Vermeidung aller Berührung mit Feuer und Licht und bei Vermeidung der Einführung von elektrischen Licht- und Kraftleitungen in die Speicherräume — die ja infolge des häufigen Vorkommens schadhafter Isolierungen eine ständige Gefahr bilden — die Bekämpfung der Speicherschädlinge durch Schwefelkohlenstoffdämpfe als möglich erweist, hat sich das Verfahren doch in der Praxis nicht recht einbürgern können.

Auch als man später den leicht explodierenden Schwefelkohlenstoff durch den ungefährlichen Tetrachlorkohlenstoff ersetzte, hat das Verfahren an Brauchbarkeit nicht viel gewonnen, da dieser weniger wirksam ist. Infolge der Schwere der beiden Gase wirken sie nur auf die in den Getreidehaufen lebenden Käfer, nicht aber auf jene, die sich an anderen Stellen, etwa an Balken und Wänden des Speichers befinden oder aber in Rissen und Spalten verborgen halten.

Zur Vernichtung dieser Schädlinge wurde früher Anilinkalkmilch verwendet, mit der die Speicher nach Entfernung des befallenen Getreides gestrichen wurden. Doch muß auch dieses Mittel mit besonderer Vorsicht verwendet werden, da das Anilinöl außerordentlich giftig ist und auf der Haut Entzündungen verursacht. Die Dämpfe wirken auf die Schleimhäute ein, die sie reizen. Die desinfizierten Speicher müssen durch längere Zeit, mindestens aber durch zwei Wochen, gelüftet werden, bevor sie neuerlich in Verwendung genommen werden können.

Diese Schwierigkeiten der Anwendung haben die chemische Industrie veranlaßt, zur Desinfektion der Speicherräume bestimmte Mittel in den Handel zu bringen, wie das Grodyl der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen a. Rh. Die Verwendung dieses Mittels zur Desinfektion der Getreidevorräte selbst ist nicht möglich, es ist vielmehr lediglich dazu bestimmt, die Anilin-Kalkmilch zu ersetzen. Die Verwendung ist einfach und ungefährlich, für den Menschen ist Grodyl unschädlich.

Um eine gründliche Reinigung von Getreide und Speicher mit den bisher erwähnten Mitteln zu erzielen, sind zwei Arbeitsgänge erforderlich. Es ist notwendig, das käferbefallene Getreide unabhängig vom Speicher zu desinfizieren und den Neubefall durch Tötung aller Schädlinge, die das Getreide vor seiner Vergasung verlassen haben, durch eine gründliche Desinfektion des Lagerraumes zu verhindern.

Die Desinfektion in einem Arbeitsgange, also die Vernichtung aller Schädlinge im Getreide und im Lagerraume, gestattet heute nur die Anwendung eines Mittels, des Areginals, der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen a. Rh.

Durch die Anwendung von Areginal spart man wesentlich an Arbeit und Zeit, sodaß dieses Verfahren heute wohl das wirtschaftlichste ist.

Das Areginal ist eine leicht verflüchtigende Flüssigkeit, für den Menschen ungefährlich und nicht explosibel.

Die Anwendung ist recht einfach. Es wird in flachen Schalen auf die Getreidehaufen, die zweckmäßig nicht allzu hoch sein sollten, gestellt und verdunstet in kurzer Zeit, das Getreide und den Raum gleichmäßig vergasend.

Die notwendige Konzentration liegt zwischen 1 : 15 000 und 1 : 10 000. Eine Übersicht über die Einwirkung von Areginal auf verschiedene Speicherschädlinge verdanken wir Pustet[1]), dessen Untersuchungen wir nachstehende Zusammenstellung entnehmen:

Schädling	Einwirkungszeit Stunden	Konzentration 1 : 15 000	Konzentration 1 : 12 500	Konzentration 1 : 10 000
		Prozentsatz getöteter Schädlinge		
Kornkäfer	6	93	96	100
(Calandra granaria)	12	100	100	100
Getreideplattkäfer	6	99	99	100
(Oryzaephilus surinamensis)	12	100	99	100
Messingkäfer	6	94	100	100
(Niptus hololeucus)	12	100	100	100
Diebskäfer	6	100	99	100
(Ptinus fur)	12	100	100	100
Kornmotte (Raupen)	6	99	100	100
(Tinea granella)	12	100	100	100

[1]) Pustet: Einige Versuche zur Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Areginal. „Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz", 5. Jahrgang, Heft 6, September 1927.

Pustets Laboratoriumsversuche ergaben, daß die Mindestkonzentration von 1 : 15 000 bei einer Einwirkungsdauer von 6 Stunden bereits befriedigende Resultate ergibt. Vollwirkung wurde erst bei 12stündiger Einwirkung erreicht, während die stärkste angewendete Konzentration von 1 : 10 000 bereits nach 6 Stunden alle Käfer und anderen Schädlinge getötet hatte. Daraus ergibt sich eine ganz beträchtliche Wirksamkeit der Areginal-Dämpfe. In einem Versuche, über den gleichfalls Pustet berichtet, erwies sich Areginal in einer Konzentration von 1 : 42 000 bei dreitägiger Einwirkung vollkommen wirksam.

Untersuchungen über die Beeinflussung der Keimfähigkeit von Weizen, der mit Areginal behandelt worden war, führte Vielwerth [2]) durch. Aus diesen Versuchen ist zu ersehen, daß Areginal selbst in der Konzentration von 1 : 3000 keinen schädigenden Einfluß auf Keimenergie und Keimfähigkeit ausübt. In einigen Fällen wurde sogar eine stimulierende Wirkung gefunden. Auch durch diese besonders bei der Desinfektion von Saatgut sehr wertvolle Eigenschaft ist das Areginal anderen Mitteln zur Bekämpfung von Speicherschädlingen überlegen.

Für die Praxis wird sich die Speicherdesinfektion am billigsten stellen, wenn die Getreidevorräte selbst mit etwas höheren Konzentrationen behandelt werden und die Lagerräume mit etwas niederen. Dadurch wird die Menge des notwendigen Mittels herabgesetzt; die Wirkung kann durch längere Einwirkungszeit verstärkt werden.

Die Anwendung von Areginal ist so einfach, daß sie an allen Orten möglich ist. Durch den Umstand, daß die Areginal-Dämpfe nicht besonders gefährlich sind, ist es möglich, die Räume auch noch nach erfolgter Behandlung zu betreten und zu lüften. Notwendig ist es naturgemäß auch hier, wie bei allen Vergasungen, den Raum tunlichst abzudichten. Der Areginalgeruch verliert sich nach sehr kurzer Zeit, im allgemeinen kann ein vergaster Speicher nach 24 Stunden wieder in Benutzung genommen werden.

Die Wirkung der Areginalvergasung ist eine so umfassende und gute, daß diesem Mittel heute die weiteste Verbreitung und Anwendung zu wünschen ist.

(Auszugsweiser Nachdruck aus der „Landwirtschaftlichen Fachpresse“ Tetschen Nr. 21 und 22 vom 24. und 31. 5. 1929).

---

[2]) Vielwerth: Ein neues Mittel gegen den Kornkäfer. „Ochrana rostlin“, Jahrgang 8, Nr. 1.

Die Wachsmottenplage in der Bienenzucht und ihre Bekämpfung.

Von Dr. A. Himmer, Landesanstalt für Bienenzucht, Erlangen.

Mit 3 Abbildungen.

Im Wabenwerk des Bienenvolkes finden sich manche unerwünschten Gäste ein, die Bienen, Vorräte und Wachsbau in empfindlicher Weise schädigen können. Zu den gefährlichsten dieser Schädlinge gehört die Wachsmotte, die nahezu ihr ganzes Leben vom Ei an im Wabenbau des Bienenvolkes verbringt und sich in der Hauptsache von Wachs ernährt. Es gibt zwei Arten von Wachsmotten, die kleine *(Achroea grisella L.)* und die große Wachsmotte *(Galleria melonella L.)*, die sich im übrigen in ihren Lebensgewohnheiten gleichen.

Die Schmetterlinge, deren Flugzeit in die Monate Mai bis September fällt, dringen in der Dämmerung in die Bienenstöcke ein und legen ihre Eier oft in großen Mengen in Ritzen und toten Winkeln ab, welche für die Bienen unzugänglich sind. Nach wenigen Tagen, machmal auch nach längerer Zeit, schlüpfen aus den Eiern die Raupen aus, welche vom Bienenzüchter als Rankmaden bezeichnet werden. Sie halten sich anfangs zumeist auf dem Bodenbrett der Bienen-Wohnung auf und leben von dem dort vorhandenen wachshaltigen Gemüll. Später gehen sie auf leere oder schwach besetzte Waben über, wachsen rasch heran und können in kurzer Zeit die Waben zerstören. Während die Raupen der großen Wachsmotte mehr in der Tiefe der Waben minieren, hält sich die kleine Rankmade mit Vorliebe auf der Wabenoberfläche auf. Dabei überziehen sie die Waben mit Gespinst und schließlich bleibt vom Wachsbau eine formlose Masse von eingesponnenen Kotresten zurück. Wenn die Larven mit den leeren Waben aufgeräumt haben, dann machen sie sich auch über die Brutwaben her, spinnen Bienen, Maden und Puppen ein und verhindern so die Bienen-Brut am Schlüpfen. Die kleinen Rankmaden fressen gerne die mit Blütenstaub durchsetzten Wachsdeckel der Brutzellen, sodaß die Puppen reihenweise darunter zum Vorschein kommen. In der Schweiz kennt man diese Erscheinung unter der Bezeichnung „Röhrlibrut". Man glaubte früher, daß daraus eine besondere Art von Bienen entstehe. Während der Verpuppung spinnen die Raupen weiße Kokons, die oft zu Haufen an den Kastenwänden und Ecken, sowie an den Rähmchen der Waben zu finden sind, teilweise werden sie sogar in das Holz, das sie abgenagt haben, versenkt, sodaß auch die Holzteile Schaden leiden. Die im Frühjahr abgelegten Eier entwickeln sich

noch im gleichen Sommer zu Schmetterlingen, während die Herbsteier überwintern und sich erst im Frühjahr weiter entwickeln.

Ein kräftiges, gesundes Bienenvolk wird sich im allgemeinen der Wachsmotten erwehren, sodaß sie nicht überhand nehmen. Schwache, kranke und weisellose Völker dagegen werden leicht ein Opfer des Schädlings. Besonders gefährlich kann die Wachsmotte den vom Bienenzüchter in Schränken oder Kammern aufbewahrten Wabenvorräten werden, da sie hier ungehindert ihr Zerstörungswerk vollbringen kann. Eine nachhaltige Bekämpfung des Schädlings liegt daher im Interesse jeder Bienenzüchterei. Durch Reinhalten der Beuten und Rähmchen, Abkratzen der Anbauten und Entfernung des Gemülls am Bodenbrett verhindert man ein Überhandnehmen der Wachsmotten in den besetzten Beuten. Die Kästen müssen so gebaut sein, daß sie keine den Bienen

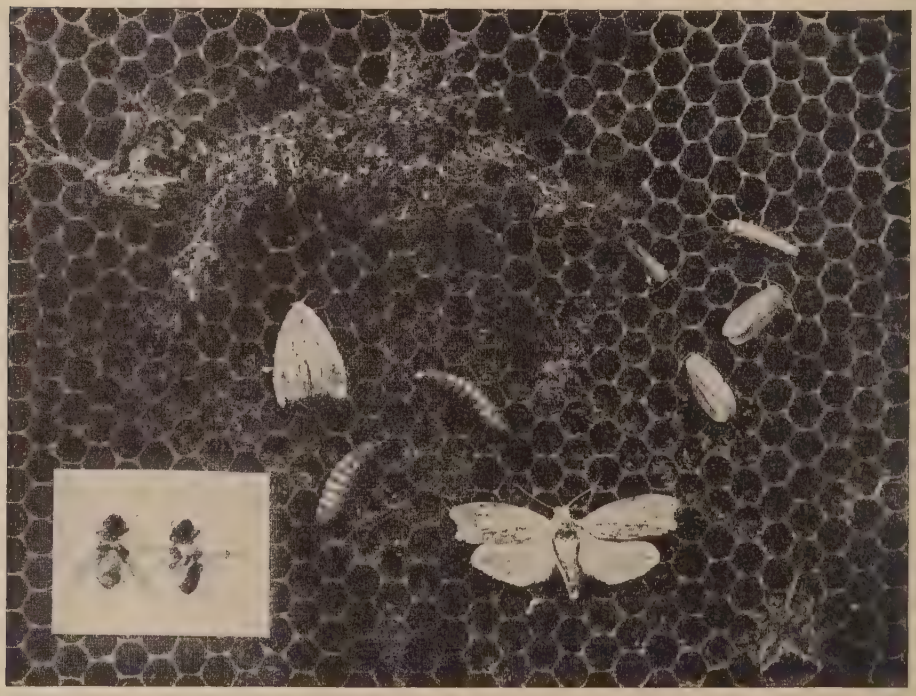

Abb. 1. Die große und die kleine Wachsmotte.
Links unten: Von Wachsmottenraupen eingesponnene Bienen.
(Aus Zander: Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen).

unzugängliche Unterschlupfgelegenheiten bieten wie Ritzen, Fugen, Löcher usw. Eine Bekämpfung der Wachsmotten mit chemischen Mitteln kann natürlich nur außerhalb des Volkes, also an den zur Aufbewahrung bestimmten Reservewaben vorgenommen werden. Im Herbst werden alle Waben der Honigräume und die überflüssigen Waben der Bruträume aus den Stöcken entfernt und, sofern sie nicht zum Einschmelzen bestimmt sind, in besonderen

Abb. 2. Blick in einen von Wachsmotten zerstörten Bienenstock.
(Aus Zander: Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen.)

Schränken oder Kammern aufbewahrt. Vor der endgültigen Aufbewahrung werden sie mit geeigneten Desinfektionsmitteln behandelt, um alle vorhandenen Schädlinge zu vernichten. Man bedient sich zu diesem Zwecke eines besonderen Desinfektionskastens oder man nimmt die Desinfektion in den Vorratsschränken selbst vor. Es ist fast allgemein üblich, als Entwesungsmittel

die Dämpfe von verbranntem Schwefel (Schwefeldioxyd) zu verwenden, welche die Raupen der Wachsmotten ziemlich sicher abtöten, nicht aber die Eier. Nach einiger Zeit schlüpfen wieder junge Mottenraupen aus, die weiteren Schaden stiften können. Das Abschwefeln ist daher eine wenig zuverlässige Maßnahme. Bessere Erfolge hat man mit dem Schwefelkohlenstoff oder mit Blausäure erzielt. Ersterer ist jedoch wegen seiner außerordentlichen Feuergefährlichkeit und letztere wegen der großen Giftigkeit nicht überall anzuwenden. Blausäurepräparate sind dem privaten Züchter außerdem nicht ohne weiteres zugänglich.

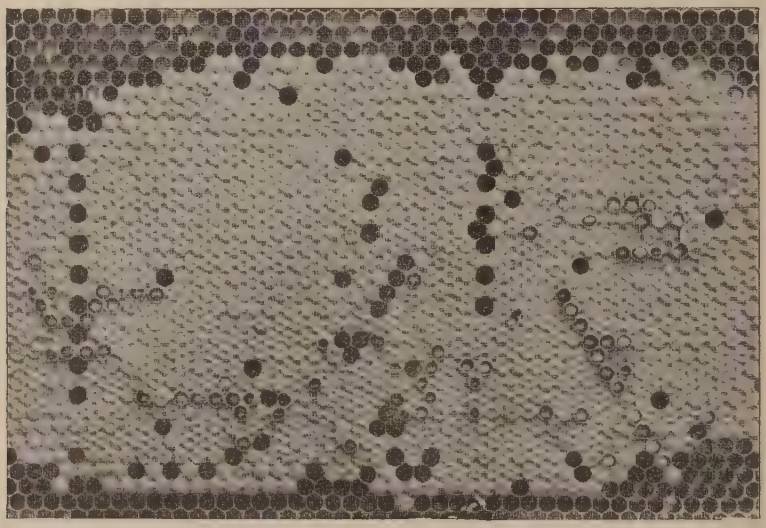

Abb. 3. Bienenbauwabe mit Fraßgängen der kleinen Rankwaden.
(Aus Zander: Bericht über die Tätigkeit der Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1925, Erlanger Jahrbuch für Bienenkunde, Band IV, 1926).

Vor einigen Jahren hat die I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen a. Rh. ein neues Mittel zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen in den Handel gebracht, das Areginal, das sich zur Abtötung von Getreideschädlingen und anderen Schadinsekten vorzüglich bewährt hat. Wegen seiner leichten und ungefährlichen Handhabung lag der Gedanke nahe, dieses Mittel auch zur Wachsmottenbekämpfung zu verwenden. Im Herbst und Winter 1929/30 wurden an der Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen durch deren Leiter, Professor Dr. E. Zander, Versuche angestellt, die ein durchaus befriedigendes Ergebnis hatten. Sowohl wachsmottenhaltiges Wabenmaterial

als auch Gemüll aus Bienenkästen, das mit Wachsmotteneiern und Raupen sowie mit Jugendstadien anderer Schädlinge, wie Speckkäfer, durchsetzt war, erwies sich nach der Behandlung mit Areginal als vollkommen frei von Ungeziefer. Auch nach Wochen entwickelten sich keine Schädlinge mehr, während in Kontrollgruppen, die nicht behandelt wurden, nach einiger Zeit mehr oder weniger junge Raupen auftraten. Die Anwendung des Mittels ist denkbarst einfach. Die Behälter, in denen die Waben desinfiziert werden sollen, werden möglichst dicht abgeschlossen, indem man etwaige Ritzen usw. mit Wachs oder Lehm verschmiert oder mit Papier verklebt. Da das sich entwickelnde Gas schwerer als die Luft ist, wird das Areginal (Flüssigkeit) in flachen Schalen über den Waben aufgestellt und der Behälter sorgfältig verschlossen. Je cbm Raum werden etwa 100—150 ccm ($^1/_{10}$—$^3/_{20}$ l) Areginal benötigt. Damit ist die ganze Arbeit geschehen. In kurzer Zeit sind alle Schädlinge und deren Brut abgetötet. Etwa vorhandener Honig wird in keiner Weise beeinträchtigt, weder im Geschmack noch im Geruch. Dem Areginal haftet an und für sich kein auffallender Geruch an. Es hat auch vor anderen Präparaten den Vorzug, daß es nicht feuergefährlich ist. Da es außerdem zur Vernichtung von anderen Schadinsekten, die sich in Vorräten von Lebensmitteln, in Kleidern, Pelzwerk, Büchern und Sammlungen aufhalten, vorzügliche Dienste leistet, ohne daß unangenehme Nebenwirkungen auftreten, lohnt sich seine Anschaffung in mehrfacher Hinsicht.

Peinliche Reinlichkeit am Bienenstand, regelmäßige Erneuerung des Wachsbaues und zeitweilige Desinfektion des Wabenvorrates wird die Wachsmottenplage unter Gewähr fernhalten.

Bericht über meine Versuchsergebnisse mit Raupenleim „Hoechst".

Von Hauptlehrer Adolf Fröhlich, Seppenrade-Ondrup.

Mit 2 Abbildungen.

Lange Jahre mußte ich mit großem Ärger und Verdruß die furchtbaren Vernichtungen ansehen, die mir der große und kleine Frostspanner an meinem großen Obstbestande verschiedenster Art anrichtete.

Die hoffnungsvollen Frühlingsknospen wurden angefressen, vertrockneten und starben schrumpfend ab. Zeigten die wenigen zur Entwicklung kommenden Knospen das erste Grün und die kaum entfalteten Blüten, so gewahrte man darin bei genauer Untersuchung die 1—2 mm langen Räupchen des Frost-

spanners, der jetzt die eben sich entwickelnden Blätter und spärlichen Blüten benagt und zerfrißt. Die erwachsenen Raupen sah ich hunderte von jungen Früchten anfressen, und sie sind nach meinen Beobachtungen die Hauptschuldigen an dem beschädigten Obst, welches uns selbst bei unseren prächtigsten Sorten die Konkurrenzfähigkeit auf dem für Deutschland nicht leicht zu schützenden Obstmarkt erschwert.

Abb. 1. Frostspannerfraß an Birnenzweig.

Nicht weniger schlimm hausen die Frostspanner, jung und alt, an unseren schönen Kirschen und Pflaumen. Haben die Schädlinge sie befallen, so ist Frucht und Ansehen nebst Haltbarkeit und Marktwert dahin. Kahl stehen unsere Obstbäume. Kernobst, Steinobst, Beeren- und Schalenobst, überhaupt keine Obstsorte wird von den wohl schlimmsten Feinden unserer Obstanlagen verschont, den vernichtenden Frostspannern *(Hibernia defoliaria* und *Cheimatobia boreata)* (Abb. 1).

Selbst unsere Ziersträucher fressen die Frostspannerraupen bei starkem Auftreten kahl.

Seit dem Jahre 1926 habe ich die Bekämpfungsversuche mit Raupenleim „Hoechst" der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen a. Rh. unter Beihilfe meiner Schüler und Fortbildungsschüler mit vieler Sorgfalt durchgeführt und die Frostspannerplage ist hier gelindert, ja fast verschwunden.

Wie ich zu diesen Erfolgen, die sich in 4 Jahren aufbauten, durch meine Versuche kam, das sei hier im Interesse unseres deutschen Obstbaues mitgeteilt.

Zunächst wurde das Erscheinen des großen und kleinen Frostspanners durch Versuchsfanggürtel festgestellt. Der große Frostspanner erscheint vor dem kleinen im Oktober und November, während der kleine November und Dezember bevorzugt; beide aber richten sich nach der Kälte. Vereinzelt erschien der kleine Frostspanner auch noch im Januar. Da zeigt sich die Not-

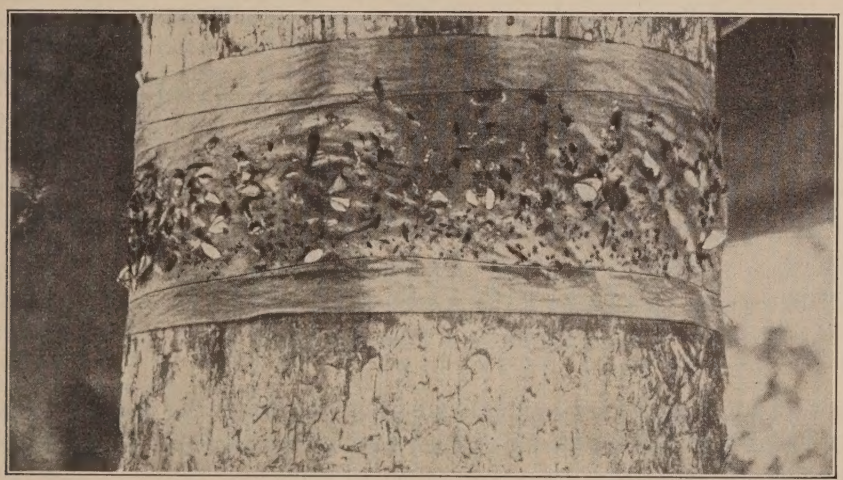

Abb. 2.
Fangergebnis eines mit Raupenleim „Hoechst" (Arbocol) bestrichenen Fangringes.

wendigkeit der langen Kleb- und Fangfähigkeit des Raupenleimes, die bei dem Raupenleim „Hoechst" bis in den April bei 1 mm dickem, einmaligem Strich reichte, also vorzüglich war.

In der Klebfähigkeit häuften sich die gefangenen Weibchen und Männchen an einzelnen Stämmen so, daß sie eine Brücke für die nachwandernden Weibchen gebildet hätten, wenn die Meisen sie nicht abgefressen hätten. Darin müssen wir eine Nebenwirkung in den Raupenleimringen erblicken; sie helfen uns die nützlichen Meisen anlocken und ernähren.*) Sobald die Versuchsgürtel

*) Anmerkung der Schriftleitung: Diese Beobachtung des Verfassers ist von besonderem Interesse, da sie die Behauptung widerlegt, daß die Anlage von Raupenleimringen für die Meisen gefährlich sei. Wie wir sehen, ist das Gegenteil der Fall, die Raupenleimringe erleichtern den Vögeln in manchen Fällen sogar die Nahrungssuche.

die ersten Fänge zeigten, wurde sofort die Gesamtheit der Gürtel angelegt.

Wenn ich hier nun die Fangzahlen an den Versuchsstämmen für Männchen und Weibchen angebe, so sei bemerkt, daß eine große Zahl der Frostspanner gleich nach dem Massenkleben von Vögeln, besonders Meisen, abgepickt wurden. Es mögen die Angaben für 1928/29 genügen, welche oben die Nummern der Stämme, darunter die Fänge verzeichnen:

1928 Stamm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Männchen	0	2	5	3	2	4	11	4	9	36	0	6	36	0	2	1
Weibchen	2	3	14	9	9	9	5	6	7	6	3	13	6	3	12	4

16 Versuchsstämme, 121 Männchen, 111 Weibchen.

1929 Stamm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Männchen	1	6	14	19	10	7	7	20	20	22	4	1	5	8	6	40	13
Weibchen	1	1	2	8	8	11	9	10	4	13	9	1	3	3	4	8	3

1929 Stamm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Männchen	37	14	11	11	10	15	33	26	20	8	13	19	6
Weibchen	18	4	7	5	3	15	7	15	7	1	5	24	5

30 Versuchsstämme, 426 Männchen, 214 Weibchen.

Eine Unzahl erst grüner, später brauner mohnkorngroßer Eier wurde nachdem die Falter am Raupenleim kleben geblieben waren von den Weibchen noch abgelegt.

Rechnen wir für jedes gefangene Weibchen, welches 300 Eier legen kann, auch nur 200 Eier, so sind hier vernichtet 1928 an 16 Stämmen 111×200= 22200 Raupen und 1929 an 30 Stämmen 214×200=42800, im ganzen also 22200 + 42800=67000 Raupen, welche die besten Obstbestände vernichtet hätten.

Erster Fang 1928 am 2. November, letzter Fang am 23. Dezember
„ „ 1929 „ 1. „ „ „ „ 1. Januar 1930.

Der Leim wurde auf Raupenleimpapier „Hoechst" einmal 1 mm dick gestrichen. Ein besserer Raupenleim in Klebfähigkeit und Klebdauer als der Raupenleim „Hoechst" nebst dem dazu gelieferten Raupenleimpapier „Hoechst" der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, welchem ich diese Erfolge nebst den schönen Obsterträgen meines Gartens im letzten Jahre verdanke, ist mir noch nicht in die Hände gekommen.

Bekanntmachungen und Mitteilungen.

Aufforderung zur Rattenvertilgung

Um den durch Ratten verursachten wirtschaftlichen Nachteilen und Gesundheitsgefährdungen vorzubeugen, wird hiermit auf Grund der Polizeiverordnung der Stadt Lübbecke, betr. Bekämpfung der Rattenplage, vom 1. März 1927 für

den 10. und 11. April 1930

eine allgemeine Rattenvertilgung angeordnet.

Die Eigentümer oder Pächter aller in der Stadt Lübbecke gelegenen Hausgrundstücke, Baustellen, Lager- und Schuttplätze sowie die Inhaber von Gartengrundstücken und Kleingärten oder die gesetzlichen Vertreter dieser Personen, haben zur Vermeidung einer Geldstrafe bis zu RM. 150 oder entsprechenden Haftstrafe auf den vorbezeichneten Grundstücken, Plätzen usw. ohne Rücksicht darauf, ob sich Ratten dort gezeigt haben, an geeigneten Stellen, an einem der obengenannten Tage ein wirksames Rattenvertilgungsmittel, nämlich Zelio-Paste, in genügender Menge auszulegen. Die Mieter haben behufs Auslegung des Giftes den hierzu Verpflichteten das Betreten der Kellerräume usw. zu ermöglichen.

Bei einer der nachbenannten Verkaufsstellen, und zwar a) Apotheke Petry, Niedertorstraße, b) Apotheke Upmeyer, Langestraße, c) Drogerie Kühn, Langestraße, ist die erforderliche Menge Gift 3 Tage vor den oben angesetzten Vertilgungstagen käuflich zum Preise von RM. 1.25 für die Packung zu erwerben. **Nur die Zelio-Paste, kein anderes Gift darf verwendet werden.**

Die weiter unten abgedruckte Gebrauchsanweisung ist vor Anwendung des betreffenden Giftes genau durchzulesen. Die Müllgruben usw. sind kurze Zeit vor den Vertilgungstagen zu leeren. Die Schlupflöcher der Ratten sind gleich nach den Vertilgungstagen fest zu verschließen.

Die Giftreste, die toten Ratten und etwaige andere getöteten Tiere sind bis zum Abend des 17. April 1930 durch Vergraben oder Verbrennen zu vernichten, um jeder Lebensgefährdung der Haustiere tunlichst vorzubeugen.

Die Polizeibeamten sind angewiesen, sich durch Kontrolle von der Entnahme und Auslegung des Giftes zu überzeugen.

Die Haustiere sind während der Entrattungstage abgeschlossen zu halten.

Lübbecke, den 3. April 1930.

Die Polizeiverwaltung
Reineke

Gebrauchsanweisung

liegt jeder Packung bei; als Köder ist am besten Kartoffelbrei, dem etwas Zucker zugesetzt wird, zu verwenden.

Für 1 Einfamilienhaus ist eine Tube Zelio-Paste, für große Gebäude, Stallungen, Lagerräume, Schuttplätze sind entsprechend größere Mengen erforderlich.

Herbsttagung des Fachausschusses für Obstbau in Naumburg (Saale) vom 6.-9. September 1930.

Der Fachausschuß für Obstbau des Reichsverbandes des deutschen Gartenbaues e. V., Berlin NW. 40 veranstaltet seine diesjährige Herbsttagung vom 6.-9. September in Naumburg a. S. mit folgender

Tagesordnung:

Sonnabend, den 6. September:

20 Uhr Begrüssungsabend im grossen Saal des Ratskeller am Marktplatz mit Lichtbildervortrag: „Entwicklung und gegenwärtiger Stand des provinzialsächsischen Obstbaues" von Oberlandwirtschaftsrat Pattloch-Halle a. S., Leiter der Gartenbauabteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.

Sonntag, den 7. September:

Vorm. Besichtigung der Obstbaulehrwirtschaft der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen sowie des Versuchsgartens der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt in Naumburg a. S. mittels Autobus.

14 Uhr Deutscher Obstbautag 1930 im grossen Saal des Ratskeller am Marktplatz mit folgender

Tagesordnung:

1.) Eröffnung durch den Vorsitzenden des Fachausschusses für Obstbau, Obstgutsbesitzer Bick-Neuenahr.

2.) Bericht über Tätigkeit und Beschlüsse des Fachausschusses für Obstbau, insbesondere zum Hilfsprogramm des Reichsverbandes. Annahme einer Entschliessung mit den Forderungen des Obstbaues zur deutschen Handelspolitik.

3.) Vorträge:
   a) Obstbauliche Ernährungsfragen unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Bodensäure. Dr. Wartenberg von der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt in Stade.
   b) Einiges über Beerenobst-Düngungsversuche. Beerenobstzüchter Oswald Machersuch-Legefeld b/Weimar.

4.) Aussprache über die Vorträge.

5.) Verschiedenes.

Abends: Ausflug nach der Rudelsburg mit Autobus.

Montag, den 8. und Dienstag, den 9. September:

Besichtigungsfahrten durch provinzialsächsische Obstanlagen. Voraussichtlich auch Besichtigung der Leunawerke und eines Kalibergwerkes.

Für die Besichtigungsfahrten müssen die Anmeldungen spätestens am 1. September bei der Hauptgeschäftsstelle des Reichsverbandes des deutschen Gartenbaues e. V., Berlin NW. 40, Kronprinzenufer 27 vorliegen, um rechtzeitig für die benötigten Autos Sorge tragen zu können.